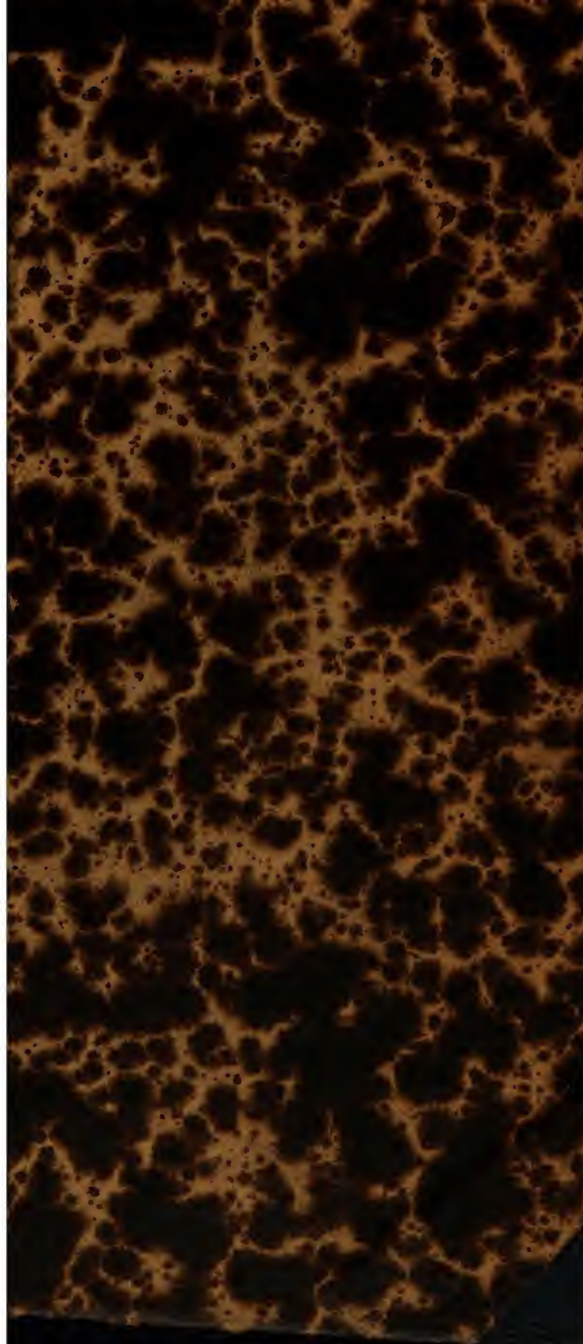
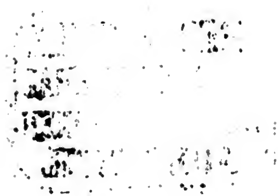



Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: II C
B Nr. 152



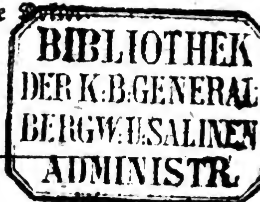


Naturgeschichte der Biliner Sauerbrunnen in Böhmen.

Von

Franz Ambros Reuß,

der Weltweisheit und Arzneykunde Doctor.



Turpe est in patria habitare et patriam ignorare.



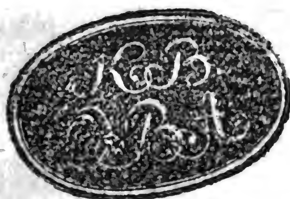
Mit fünf Kupfern.

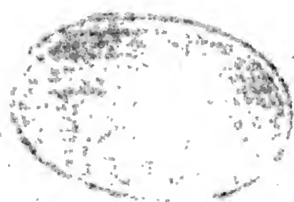
Neue unveränderte Auflage.

Prag,
bei J. G. Calve, 1801.

Dem
durchlauchtigsten Fürsten und Herrn Herrn
August Joseph,
des heiligen römischen Reichs
Fürsten von Lobkowitz,
Herzogen zu Raudnitz, gefürsteten Grafen zu Sternstein, Ihrer k. k. apostol. Majestät wirklichen Kämmerer und Generalfeldwachtmeister, Mitvormund und bevollmächtigten Administrator der gesammten hochfürstlichen Herrschaften.

Meinem gnädigsten Fürsten und Herrn.





Durchlauchtigster Reichsfürst!

Gnädigster Herzog und Herr!

Euer hochfürstlichen Durchlaucht Werk ist es, daß ein im vorigen Jahrzehend noch unbekanntes Mineralwasser itzt schon in viele Gegenden Europens versandt wird. Höchstdero ungewöhnlichen Kenntnißen, gütigen, wohlwollenden Karakter und großen Gesinnungen dankt die Naturgeschichte meines

Vä-

Vaterlandes die Bereicherung mit einem wichtigen Produkte; die Arzneikunde ein Heilmittel, das so manchem Kranken seine Zufälle erleichterte, hob; der Einwohner Bilins und der ankommende Fremde die Verschönerung der hiesigen Gegend, und das Vergnügen, das ihm der

Ge-

Genuß derselben gewährt. Ich glaubte also meinem Werke keinen größern Glanz verschaffen zu können, als wenn ich es mit dem Namen Euer hochfürstlichen Durchlaucht zierte. Euer hochfürstliche Durchlaucht nehmen diese Zueignung als einen freilich nur geringen Beweis meiner Dank-

bar-

barkeit, meiner tiefen Verehrung, und als einen Zoll, den ich und jeder Böhme Höchstdero großen Verdiensten schuldig ist

Durchlauchtigster Reichsfürst
gnädigster Herzog und Herr!

Euer hochfürstl. Durchlaucht,

unterthänigster
Fr. Ambros Reuß.

Vorrede.

Ich halte es für nothwendig, ehe ich mich näher in die Geschichte, und in die Untersuchung der Billner Mineralquellen einlasse, die Gründe anzugeben, die mich bewogen, eine mir noch so neue und ungewohnte Bahn zu betreten.

Schon viele Jahre wird dieser Sauerbrunn in viele Gegenden Europens versandt, und mit vorzüglichem Nutzen getrunken, und doch sind die Bestandtheile desselben, dessen mineralischer Gehalt und medizinische Eigenschaften gar nicht, oder doch nur oberflächig bekannt. Denn das wenige, was Troschel in seiner Abhandlung (erforderliche Nachrich-

ten

ten von dem Biliner Sauerbrunn nach der neuesten Aufsuchung des wahren reinen Quellwassers 1762.) über diesen Gegenstand geschrieben, und was Zükert in seinem Buche von den Gesundbrunnen Deutschlands (S. 158 der Leipziger Auflage 1768.) und von Cranz in seinem Werke (Gesundbrunnen der österreichischen Monarchie, Wien 1777 S. 259.) auszugsweise mitgetheilt haben, ist theils unvollständig, da die Scheidekunst und Hydrologie damals noch nicht jene Höhe erreicht hatten, zu der sie ein Bergmann, Scheele, Crell, Westrumb, Göttling, Struve u. a. m. erhoben haben, und da man den vorzüglichsten Bestandtheil der Mineralwasser, die Luftsäure damals noch nicht genug kannte; theils ist es mit Hypothesen der ältern Hydrologen, die in jedem Wasser Schwefel und flüchtige Schwefelsäure träumten, die doch nach den genauesten Versuchen eines Westrumbs (physikalisch-chemische Schriften ersten Bandes erstes Heft S. 117.

und

und ff.) nicht Produkt der Natur, sondern der Kunst — der Kunst des irrig arbeitenden Künstlers sind, der auf Eisen und Extraktivstoff nicht Rücksicht nahm, ausgeschmückt.

Freilich hätte man mit Recht erwarten dürfen, daß irgend ein Arzt und Scheidekünstler sich mit einem für die Naturgeschichte Böhmens, und selbst für das allgemeine Menschenwohl so wichtigen Gegenstande beschäftiget, das Mangelhafte obiger Nachrichten ergänzet, das Fehlerhafte berichtiget hätte. Doch scheint dies bis itzt nur ein frommer Wunsch, und leider! von manchem, den Amt und Pflicht vielleicht dazu verbunden hätte, nur ein leeres Versprechen gewesen zu seyn. Aber selbst diese unverzeihliche Nachläßigkeit ist ein Beweis mehr für den innern Werth, und die Wirksamkeit dieses Sauerbrunns. Denn ohne daß man bisher eine gründlichere Analyse desselben besaß, ja ohne daß die so unvoll-

vollständigen und unzuverläßigen Nachrichten eines Troschels außer den engen Gränzen Böhmens (denn Baldinger, der ein Verzeichniß der vornehmsten Schriften von den Mineralwässern im zweiten Stücke seines medizinischen Journals liefert, erwähnt ihrer mit keinem Worte) bekannt geworden wären; ohne daß man sich der bei andern weniger bedeutenden Mineralwässern gewöhnlichen Charlatanerien bediente, ihn durch wiederholte lügenhafte Ankündigungen, windigte Gebrauchszettel, und andere ähnliche medizinische Gaukeleien auszuposaunen; ohne daß man auf äußerliche Verzierungen der Flaschen viel verwandte, erhielt er sich nicht nur in seinem Ansehen, sondern sein Debit wurde jährlich größer.

Warum sollte ich es also nicht wagen, ein Mineralwasser zu prüfen, das einen anerkannten Werth hat, da man so manches unbedeutende Wässerchen durch erträumte

Wun=

Wunderkuren, und grobe ins Aug fallende Quacksalbereien bekannt zu machen sucht? Warum sollte ich nicht auch etwas zur Erweiterung der Naturgeschichte meines Vaterlandes beitragen, da die Mitglieder der böhmischen gelehrten Gesellschaft blos aus patriotischem Eifer Zeit und Vermögen anwenden, um ihr den Stempel von Vollkommenheit aufzudrücken, den sie vor ihnen nie hatte.

Da strenge Wahrheit, und unpartheische Prüfung die Pflicht eines Naturforschers ist, so werde ich mich hüten, etwas zu sagen, was nicht die Probe auch bei der schärfsten Untersuchung hielte, und mich durch Partheilichkeit zu einem Fehler, den ich an andern so sehr rüge, verleiten zu lassen. Auch erwarte man ja nicht von mir, daß ich dies Mineralwasser auf Kosten anderer erheben, oder herabsetzende Vergleichungen anstellen werde. Jedes derselben kann nach Verschiedenheit der Personen, und der Krank-

heiten

heiten seine Vorzüge haben, und nach Maaß-gabe derselben, muß der einsichtsvolle Arzt dies oder jenes Mineralwasser, das Pyrmonter, Spaa, oder Bilinerwasser verordnen. Keine Arznei, sie mag noch so vortreflich seyn, kann ein Gegenmittel aller Krankheiten abgeben. So eine Universalarzneikrämerei kann nur der eigennützige Quacksalber, oder der kurzsichtige unwissende Praktiker vertheidigen.

Was die Ordnung meiner Abhandlung betrift, so will ich von der gewöhnlichen nicht abweichen; Im ersten Abschnitte liefere ich die Geschichte Bilins und deren Quellen, so viel ich davon in den Geschichtbüchern Böhmens, die freilich größtentheils in ein heiliges Dunkel gehüllt, und durch so manches Mährchen verunstaltet sind, auffinden, und durch mündliche Nachrichten ergänzen konnte. Im zweiten gebe ich die physikalische Beschreibung der Gegend um Bilin, ein

Ver-

Verzeichniß der daselbst befindlichen Naturprodukte, in wie weit mir der kurze Aufenthalt daselbst derselben Kenntniß verschaffen konnte; auch erzähle ich einige an der Quelle selbst angestellte Versuche. Den dritten Abschnitt füllt die chemische Analyse des Mineralwassers aus. Im vierten theile ich meinen Lesern die theoretische Betrachtung der Wirkungen des Biliner Sauerbrunnens auf den menschlichen Körper aus seinen Bestandtheilen mit, weil mir eigene praktische Bemerkungen, da der Sauerbrunn blos versandt, und nicht an der Quelle selbst von Kranken getrunken wird, und mir die Beobachtungen anderer Aerzte, die Gelegenheit hatten, Versuche damit an Kranken anzustellen, nicht mitgetheilt wurden.

Uibrigens gebe ich diese Abhandlung blos als einen Versuch eines angehenden Scheidekünstlers heraus, ohne daß man sie doch für eine berichtigte und vermehrte Ausgabe

gabe der Troschlischen Schrift halten darf, und in Ansehung dessen kann ich mit Zuversicht hoffen, daß man mir meine etwa begangenen Fehler, so sehr ich mich auch mit den neuern Entdeckungen in der Chemie bekannt zu machen, und dieselben zu nützen suchte, nachsehen und verzeihen werde.

Der Verfasser.



Erster Abschnitt.

Geographische Lage, und kurze Geschichte von Bilin. Geschichte der Quellen. Schriftsteller.

Bilin liegt in einem angenehmen Thale an dem Fluße Bila gegen Norden, wenn man Prag zum Standorte annimmt, an der äußersten Gränze des Mittelgebirges. Die nächste Stadt ist die eine Stunde entfernte gegen Westen gelegene Stadt Brüx. Gegen Norden hat es Teplitz in einer gleichen Entfernung. Außig ist drei Meilen, Prag neun Meilen, und Dresden in Sachsen sieben Meilen davon entfernt. Die eigentliche Polhöhe

ist nicht bekannt, doch soll nach des königl. Astronoms Herrn Strnads Angabe (a) von Brüx die Breite 50° 18′, die Länge 31° 50′; von Außig aber die Breite 50° 39′ und die Länge 31° 42′ seyn, woraus sich auf die Länge und Breite von Bilin selbst einigermassen schliessen läßt.

Die mittlere Barometerhöhe ist nach den fast zweijährigen Beobachtungen 1786. und 1787. 27″ 4 1/2‴. Der höchste Stand war 28″ 1‴, der niedrigste 26″ 8‴. Die größte Kälte, die der Wärmemesser anzeigte, war im Februar 1786. — 15°; die größte Hitze betrug + 25 im Schatten gegen Norden.

Von der Geschichte Bilins und seiner Gegenden wissen wir wenig (b), noch weniger von dem Alter und von den Schicksalen der Quel-

(a) Materialien zur alten und neuen Statistik von Böhmen, erster Heft. Prag und Leipzig 1787. 8.

(b) Das wenige, was ich hier anführe, ziehe ich größtentheils aus Schallers Topographie des Königreichs Böhmen 5ter Theil Prag 1787. 8.

Quellen. Nach der Meinung der vorzüglichsten Geschichtschreiber Böhmens soll diese ganze Gegend von den Dacianern oder Doxanern, einem slavischen im sechsten Jahrhunderte aus der itzigen Markt Brandenburg in Böhmen eingewanderten Volke, den Namen Doxaner Bezirk erhalten haben, und von eigenen Herzogen beherrscht worden seyn. Wiederholte Ausfälle der Prager Herzoge setzten das Volk in die traurige Nothwendigkeit, sich ihnen zu unterwerfen, und von eigends zu Bilin angestellten Burggrafen im Gehorsame erhalten zu lassen. Unter diesen sind merkwürdig: Prkoß oder Prokop, der zwar im Jahre 1040. wider Ekharden, Herzogen zu Sachsen tapfer focht, im folgenden Jahre aber treulos ebendemselben den Weg nach Böhmen bahnte, und zum Lohne seiner Verrätherei an seinem Körper verstümmelt in den Fluß Bila hinabgestürzt wurde. Zu seinem Nachfolger setzte Herzog Brzetislaw der erste Epponen ein, dessen Burggrafenamt bis auf die Zeiten Spitignevs des zweiten ununterbrochen fortwährte. Mstislaw, der bis zu der Thronbesteigung Wratislaws im J. 1061. dieses Amt begleitete, und dann wegen der an Arobonen Wratislaws Gemahlinn zu Oßek begangenen

Härte und Unmenschlichkeit die Flucht ergrief, wurde in eben diesem Jahre von Kojata ersetzt. So weit reicht die Periode der Burggrafen.

Später wurde Bilin samt allem dazu gehörigen von dem Könige Wenzel dem ersten einem seiner Hofleute Hogerius wegen seiner treu geleisteten Dienste geschenkt, nach dessen Tode von seiner einzigen Tochter Swatba ererbt, und an Alberten von Seberg als Mitgift gebracht. Nach dem Tode beider ohne Erben fiel Bilin wieder an die königl. Kammer zurück, und wurde den verschiedenen Besitzern pfandweise überlassen. Aus diesen sind bekannt Albert von Koldicz, welcher auf das J. 1419. und Jakubko von Wrzezowecz, der bei Bertoß auf das J. 1435. vorkömmt; Thymo von Koldicz, und dann gegen das Jahr 1464. das Geschlecht des Herrn Popel von Lobkowitz, worunter man folgende in unseren Jahrbüchern findet: Dipold von Lobkowitz auf das J. 1504.; Johann Freiherr von Lobkowitz auf das J. 1524.; Christoph auf das J. 1549.; Lithwin auf das J. 1557. Christoph auf das J. 1571. und 1589.; Udalrich auf das J. 1604.; Christoph Ferdinand Graf von Lobkowitz auf das J. 1548.; später

ter Leopold Popel von Lobkowitz, dem sei-
ne Schwester Eleonore vermählte Fürstinn von
Lobkowitz im Besitze folgte. Im Jahre 1720.
kam die Herrschaft Bilin mittelst des Testa-
ments an Philippen Herzogen zu Sagan; dann
an dessen Sohn Ferdinand, und im Jahre
1784. an den itzt regierenden Herrn Franz Jo-
seph Reichsfürsten von Lobkowitz, Herzogen
zu Raudnitz, gefürsteten Grafen zu Stern-
stein.

Daß es übrigens an feindlichen Einfäl-
len in diesem Bezirke nicht gefehlt habe, daß
er oft der Schauplatz kleiner Kriege in den
vorigen Jahrhunderten vorzüglich mit den Sach-
sen war, beweisen die in dem Biliner Steine
befindlichen Höhlen, die bei näherer Besichti-
gung mehr das Produkt der Menschenhand,
und der Zufluchtsort der Flüchtlinge, als von
der Natur gebildet zu seyn scheinen, die vie-
len in dem sogenannten Hradischt, einem Ber-
ge, auf welchem itzt das herrschaftliche Schloß
steht, unterirdischen Gänge, die gefunde-
nen Pfeile, deren zu künstliche Struktur
gewiß kein Beweis für ihr zu hohes Alter-
thum ist, und endlich die vielen Gruben, die
man in der Gegend antrift, von welchen
Bal-

Balbin (c) den Namen des gegen Osten gelegenen Dorfes Hrobssicze hergeleitet wissen will.

Es findet sich keine Spur, woraus abzunehmen wäre, daß bis auf die Zeiten der Fürstinn Eleonore von Lobkowitz unsere Gesundquelle bemerkt oder bekannt gewesen sey, wenn man nicht Hageks Stelle (d) auf solche deu-

---

(c) Miscellanea historica regni Bohemiae. Pragae, 1679. Fol. S. 28.

(d) Böhmische Chronik Wenceslai Hajecii von Libotschan vom Ursprunge der Böhmen, von ihren Herzogen und Königen, Grafen, Adels und Geschlechter Abkunft u. s. w. übersetzt durch Johannem Sandel Zlaticensem, Fol. Nürnberg 1596. S. 30. Die Stelle lautet also: Anno 761. giengen des Koschals Diener aus der Stadt Billn in den Wäldern und Bergen herumspazieren, vermeinend, etwa mit ihren Pfeilen ein Wild zu fällen, und dasselbe ihrem Herrn, dem Koschal zu bringen, und fanden ohnversehens nicht fern von der Stadt einen gesalzenen Quellbrunnen,

deuten will, welches aber um so schwerer ist, da in selber von einem im Jahre 761. versottenem Kochsalze die Rede ist, wovon in unserer Quelle itzt nur eine unbedeutende Menge, die nur $\frac{1}{21}$ des ganzen übrigen Gehalts beträgt, enthalten ist, wie die Analyse zeigen wird, und da man,

---

nen, brachten desselben Wasser ihrem Herrn zu versuchen. Und als er es kostete, ließ er bald die Salzsieder, so unter dem Salz oder Schlanerberg ihre Wohnung hatten, erfordern. Als dieselbe kamen, fiengen sie an, aus diesem neuerfundenen Brunnen Salz zu sieden, liessen sich daselbst nieder, und wollten nicht wieder unter den Schlanerberg kehren. Da solches andere ihrer Gesellen und Mitgehülfen merkten, kamen sie auch hernach gezogen, und beliebte ihnen bei diesem besseren und salzreichen Brunnen ihre Wohnung. Durch diese Trennung ist das Salzsieden unter dem Schlanerberg ganz eingestellt, und der Salzbrunnen daselbst vergangen. So ist der Salzbrunn, welcher sich bei Bilin ereignet gehabt, des andern Jahrs auch versiegen. Obwohl manchesmal wiederum ein solches Wasser an einem anderen Orte gefunden, jedoch konnte man keinergestalt ein Salz sowohl, als zuvor,

man, so wenig Geschmack man auch unseren Voraltern allgemein zutrauen will, doch unmöglich glauben kann, daß sie sich des eckelhaften Minerallaugensalzes statt des Kochsalzes zum Küchengebrauche bedient haben sollten. Balbin erwähnt in seinen Miscellaneen (c) wo er von 24 bis zum 28 Hauptstücke von den Bädern, Quellen und Gesundbrünnen Böhmens handelt, unseres Säuerlings nicht im geringsten. Das Bekanntwerden desselben kann also nicht über das erste Jahrzehend dieses Jahrhunderts hinausgerückt werden, man träume noch so viel von seinem Alter. Auch entscheidet ja bei einem solchen Naturprodukte nicht Antiquität, sondern der innere Gehalt für den Werth desselben.

Damals erst scheint man also auf dieses Sauerwasser aufmerksam geworden zu seyn, da man es aus Mangel eines guten Trinkwassers zum häuslichen Gebrauche zu holen an-

vor, daraus sieden, denn es ist nicht also salzreich gewesen, derowegen haben sich die Salzsieder auch allmählig verloren.

(c) Im. angef. B. S. 61. und ff.

anfieng; doch soll der allgemeinen Sage nach selbes aus einem etwas mehr gegen Osten gelegenen von der itzigen Quelle einige Klafter entfernten Ausbruche geschöpft worden, und die Quelle selbst mit einem unzugänglichen Sumpfe bedeckt gewesen seyn. Da sich aber auch dieser aus unbekannten Ursachen verlohr, so ließ obengenannte Fürstinn von Bergleuten an einigen Orten graben, welche auch auf einige Spuren in einer mäßigen Tiefe, aber auf keine Quelle trafen. Erst da sie dem Sumpfe näher kamen, schlossen sie aus der Menge des hervorquellenden sehr kalten Wassers auf die Gegenwart der Quelle selbst. Die wilden Wässer wurden alsdann zwar abgeleitet, aber wegen des übel angelegten Baues nicht gänzlich gehindert. Im Jahre 1761. beugte man diesem Uibel durch Einfassung jeder einzelnen Quelle mit gehauenen Steinen und den Bau einer Mauer um sämmtliche Brünnen vor. Erst im Jahre 1781. wurde man durch den zunehmenden Debit dieses Mineralwassers im Innlande, und durch den anfangenden Verschleiß in das Ausland auf den Werth desselben aufmerksamer. Man baute zur bequemeren Packung und Versendung ein niedliches Haus, wodurch auch für die Bequemlichkeit

der

der etwa ankommenden Gäste gesorgt ist, zierte es mit folgender Aufschrift:

Renibus. et. stomacho. spleni: jecorique medetur.
Mille. malis. prodest. ista. salubris. aqua.

Reg. Jos. II. R. J. A. & P. P. & Aug. P. a Lobkowitz.

Ut. acidulae. aquae. salubritatem. nitidius. hauriendi. copia. et. loci. amoenitas. commendaret. repurgato. fonte. additis. ampliore. aedificatione. salientibus. umbraque. arborum. inducta. publicae. utilitati. consuluit. Anno.
M. DCC. LXXXII.

setzte von der Quelle bis zur Stadt eine Lindenallee von 400 Bäumen, terassirte die umliegenden Hügeln, und suchte auf alle mögliche Art die Gegend, soviel auch schon selbst die Natur für sie that, durch die Kunst noch mehr zu verschönern. So viel geschah unter der Aufsicht und auf Befehl des allgemein verehrten Fürsten August von Lobkowitz; so viel trug Er zu den Annehmlichkeiten, zum Glanze dieser Quellen, und dadurch zum Vergnügen der ankommenden Fremden bei; so viele große und wesentliche Verbesserungen veran-

stal-

staltete Er! Wie sehr muß nicht jeder Bewohner Bilins, jeder Freund der schönen Natur diesem edlen Fürsten danken? Aber wie viel läßt sich noch von dem itzt regierenden Prinzen bei der Uibernahme seiner weitläufigen Güter erwarten, wenn Er die ungewöhnlichen Kenntnisse, die großen Gesinnungen, den gütigen, wohlwollenden Charakter seines würdigen Onkels erbt? Womit kann sich das allgemeine Menschenwohl, das mit dem seinigen so enge verbundene Glück seiner Unterthanen noch schmeicheln?

So wenig es auch zu meinem Plane gehören mag, so will ich hier den steigenden Debit des Säuerlings in den österreichischen Staaten und im Auslande seit einigen Jahren anführen, um den durch die Thätigkeit des itzigen Pächters des Herrn Georg Leonard Schwab immer zunehmenden Verschleiß mit einem Blicke übersehen zu können.

Im Jahre 1779. sind versendet worden Krüge 2698.

1780.	—	5235.
1781.	—	9144

Seit der Einführung der Industrie und Kommerzdirekzion unter obigen Herrn Pächter

1782.

1782. und 83.	Krüge	30000.
1784.	—	38000.
1785.	—	40000.
1786.	—	42000.

davon gehen 20 bis 25000 Krüge in das Ausland bis nach Cherson, Petersburg, Konstantinopel, ja bis nach Surinam. Von diesem Geschäfte, dem Saidschitzer Bitterwasser, den Granatenbau, die zween Steinkohlenbrüche zu Kunterzicz und Pohlet, die Bereitung der Salze und eine kölnische Pfeifenfabrike mit einbegriffen, leben mehr als 200 Personen ohne die 400, die mit der Baumwollspinnerei, wovon eine Faktorey hier angelegt ist, beschäftiget werden; daß dadurch der jährliche Umlauf an mehr als 20000 Gulden blos für Bilin und die Gegend hervorgebracht wird, wird wohl niemand übertrieben finden.

In dieser Abtheilung will ich die litterarische Geschichte des Sauerbrunns liefern, alle einzelne Anzeigen, und weitläufigere Beschreibung desselben in chronologischer Ordnung anführen; und solche kritisch beleuchten. Die erste Meldung von unserm Säuerling findet man im folgenden Werke:

1)

1) Kurze, doch gründliche Beschreibung aller in und außer Tepliz befindlichen warmen Bäder von Joh. Wilh. Sparrman Med. Doct. et Practico in Dresden. Leutmeritz 1733. 8.

Einige Nachricht vom unseren Mineralwasser giebt der Verfasser S. 146. m. ff. Er führt Hagek's Stelle an, deutet selbe ohne nähere Beleuchtung auf den Sauerbrunn, erwähnt der Einführung desselben zu Tepliz zum Trunke von dem dasigen Badearzte. Doktor Zittmann bestimmt den Gehalt im Vergleiche mit dem Regenwasser auf 14 Grade, (eine mir unerklärbare Methode, die spezifische Schwere, und aus dieser den Gehalt eines Mineralwassers zu bestimmen) und erzählt einige mit gegenwirkenden Mitteln oberflächig angestellte Versuche.

2) Dokt. Joh. Fried. Zittmanns königl. pohln. chursäch. Hofraths und ältesten Leibmedici, praktische Anmerkungen von den teplitzer Bädern, dem böhmischen Bitterwasser, auf Verlangen in einem medizinischen Rache aufgesetzt von Doktor Chri-

stian

stian Gotth. Schwenken. Dresden und Leipzig 1752. 8.

In der fünften Abtheilung vom biliner Wasser, und dem in Tepliz befindlichen Wasser, mit einem kurzen Berichte einiger Sauerbrunnen, sagt er auf einer einzigen Seite 83. unser Mineralwasser halte nur alcali — nitrosum, räth es mit Wein oder Milch schwindsüchtigen Kranken an, mißt ihm die Kraft bei, die verderbten Säfte zu ändern, den Leib zu öffnen, die Schärfe einzuwickeln, das Blut zu versüssen, und die Steinbeschwerden zu lindern.

3) Frider. Augusti Cartheuser, rudimenta hydrologiae systematicae Francofurti ad Viadr. 1758. 8.

Der Verfasser räumt dem biliner Wasser unter den einfachen alkalischen Wässern seinen Platz ein, und will nach einem gelinden Abdünsten ein reines einfaches mit einigen alkalischen erdigten Theilen vermischtes alkalisches Salz gefunden haben.(f) Daß es aber nebst dem Lau-

(f) Er sagt im oben angeführten Werke S. 33. 34. §. 24. Quatuor inprimis alcalicae species observantur, nimirum 1°. aqua alcalina homo-

Laugensalze auch Mittelsalze enthalte, wird unten gezeigt werden.

4) Allgemeine Bemerkungen über die teplizer Wässer zur nöthigen Nachricht der Kurgäste, von dem dermalen ordentlichen Arzte des Orts (Doktor Troschel) Greiz, 1761. 8. Ohne Seitenzahl.

Der Verfasser findet unser Mineralwasser leichter als gemeines, ehe der flüchtige Theil verfliegt, nach der Verflüchtigung aber schwerer; er führt die physischen Kennzeichen kurz an, bestimmt die Bestandtheile desselben nach seinem Gesichtskreise, ohne ihr Verhältniß anzugeben, welche ein Laugensalz, eine feine alcalische Erde, Eisen, (?) eingesperrte Luft, Selenit, (?) und ein flüchtiger saurer Geist seyn soll.

5) Teplizer Sauerbrunnen Nachricht. Leutmeritz, 1761. Fol.

Es

mogenea, quae post lenem evaporationem sal alcali fixum, purum et homogeneum, vel ad summum paucis quibusdam terrae alcalinae moleculis sociatum relinquit. Huc pertinet ex aquis alcalicis frigidis bilinensis in Bohemia. &c.

Es werden in dieser Anzeige als Gründe der nicht allgemeinen Zufriedenheit mit dem biliner Sauerbrunn, das schlechte Aussehen der Quelle, der Mangel an nöthiger Einrichtung, der nicht gehinderte Zufluß der wilden Wässer, und der Betrug der Schleichhändler, die das an dem Abfluße geschöpfte Wasser zum Verkaufe anbieten sollen.

6) Kurzer Unterricht von der Beschaffenheit, Wirkung und dem Gebrauche des biliner Sauerbrunns. Dresden, 1761. 4.

Hier werden die getroffenen neuen Anstalten mit den Sauerbrunnquellen bekannt gemacht, die Niederlage zu Dresden angezeigt, der Stempel, womit die Krüge bezeichnet sind, im Holzschnitte geliefert, und ein vollständiger Gebrauchszettel angehängt.

7) Kurzer Unterricht von der Beschaffenheit und Wirkung des biliner Sauerbrunns. Leutmeritz, 1761. Fol.

Obige zwo Anzeigen werden hier in eins zusammengezogen, Hagecks Erzählung von der Erfindung der Quelle wieder aufgewärmt, und der neuen Einrichtung nochmals erwähnt.

8)

8) Physisch medizinische Betrachtung des ohnweit Bilin in Böhmen befindlichen Gesundbrunnen, und dessen Wassers; abgefaßt von Dokt. Christ. Ludw. Knochenwebell, königl. pohln. churf. sächs. Feldmedikus. Friedrichsstadt 1762. 8.

Diese Schrift enthält fünf Hauptstücke. Im ersten wird vom Wasser überhaupt gehandelt. Der zweite enthält etwas vom Gesundbrunnen selbst, seiner Lage, Erfindung und Aufkommen. Im dritten werden einige Versuche mit gegenwirkenden Mitteln als Veilchensaft, Galläpfelpulver, Thebon, Milch, Alaun, Pflanzenlaugensalz, Vitriolgeist, Silberauflösung, Scheidewasser gemacht, und der Gehalt des Wassers selbst durchs Abdampfen in 32 Zivilpfunden auf 32 Gran (?) einer weißen schmierigen Erde bestimmt, welche ein alkalisches Salz mit Kochsalz vermischt seyn sollen, auch ein geistiges Wesen als Bestandtheil angegeben. Das vierte und fünfte enthalten einige wenige praktische Bemerkungen und die Wirkungsart — Ein Resultat der vorgehenden Analyse würdig!

9) H. G. N. Troschels der Chirurgie, und Medizin Doktors, erforderliche Nachrichten von dem biliner Sauerbrunn nach der neuesten Aufsuchung des wahren reinen Quellwassers. Pirna, 1762. 8. (cum censura facultatis medicae Pragensis. Pragae, 1763. Die XI Aprilis.)

Diese Schrift beschäftiget sich ganz mit der Untersuchung des Sauerbrunns, deren Werth man nach dem Jahre, in welchem sie vorgenommen wurde, und nach der Stuffe, auf welcher damals noch die Scheidekunst stand, beurtheilt werden muß. Auch werden die medizinischen Wirkungen desselben auf den menschlichen Körper angegeben, welche durch einige Krankheitsgeschichten erläutert werden. Nach des Verfassers Angabe S. 86 sollen die Bestandtheile in einem Seidel Wasser seyn:

Reines Wasser	7938 $\frac{3}{4}$	Gran
Rohes kalisches Salz	11 —	—
Vitriolsäure	6 —	—
Alkalische Erde	2 —	—
Eisenvitriol	$\frac{4}{9}$	—
Selenit	$\frac{4}{9}$	—
Thonerde	$\frac{4}{9}$	—

Schwe-

Schwefel saurer Geist		$\frac{1}{8}$	—
Elastische Luft		$\frac{1}{8}$	—
Also ohne Wasser beträgt der Gehalt	20	$\frac{7}{12}$	—
Mit Wasser	7980	—	—

Die Methode, nach welcher der Verfasser die Bestandtheile und deren Verhältniß herausgebracht hat, wird nicht angegeben, auch das Gewicht derselben nicht als wesentlich angesehen.

10) Joh. Fried. Zükerts, systematische Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder Deutschlands. Berlin und Leipzig, 1768. 4.

Der Verfasser setzt den biliner Sauerbrunn in die zwote Gattung der dritten Klasse, unter die zusammengesetzten alkalischen Wässer, wo er S. 158 Troschels eben angeführte Abhandlung auszugsweise mittheilt.

11) H. J. von Cranz, Gesundbrunnen der österreichischen Monarchie. Wien, 1777. 4.

Hier ist ein noch unvollständigerer Auszug ebenderselben troschlischen Abhandlung auf S. 260 — 61 abgedruckt.

12) Approbazion des Saidschitzer Bitterwassers, und der daraus be-

bereiteten Mineralprodukte, wie auch des biliner Sauerbrunns von der medizinischen Fakultät zu Leipzig. 1781. den 17ten November. (signirt: Decanus, senior auch übrige Doctores und Assessores der medizinischen Fakultät. Nebst dem Universitätsinsiegel.) Mskpt.

Es werden nur die physischen Eigenschaften des Sauerbrunns hergezehlt, und einige wenige Versuche mit Reagentien angeführt, als da sind: mit Mineralsäuern, Violensyrup, Galläpfelauflösung und deren Pulver, mit phlogistisirten Alkali, wovon erstere die Farbe des Säuerlings nicht änderte, lezteres aus selben kein Berlinerblau fällte; der durchs Abdampfen erhaltene Bodensatz als sehr geringe angegeben, und für die Bestandtheile ein alkalisches Salz, einige Bittersalzkrystallen (?) nebst Luftsäure erkannt; übrigens Troschels Versuche bestätigt, die geringe Abweichung der Fakultätsversuche von dem Troschlischen, dem Verführen des Wassers, wodurch ein Theil der fixen Luft verfliegt, zugeschrieben.

13) Anzeige über die Eigenschaften, über den Gebrauch und

die

die Versendungsart des saidschiŧer Bitterwassers, der daraus zu erhaltenden Produkte, und des Sauerbrunns. Wien, 1781.

Das Wasser wird hier als unmerklich eisenhaltig angegeben, und in Brustkrankheiten, in der Magenerschlaffung, in den Krankheiten der Harnwege, in Verstopfungen u. s. w. anempfohlen.

14) Anleitung zum Gebrauche des biliner Sauerbrunns. 1784.

Es wird in dieser Anleitung vorzüglich auf den Mineralgeist, als den wesentlichsten Bestandtheil unsers Säuerlings Rücksicht genommen, und daraus alle Wirkungen auf den menschlichen Körper erklärt; noch ein Verzeichniß der Krankheiten, in welchen die fixe Luft, folglich auch der Sauerbrunn Dienste geleistet hat, geliefert; die übrigen Bestandtheile desselben als genau die nämlichen mit denen im Selterwasser angegeben; übrigens auf eine gründlichere und weitläufigere Abhandlung hingewiesen.

Zwei-

Zweiter Abschnitt.

Erste Abtheilung.

Naturgeschichte der Gegend um Bilin.

Da es die Pflicht eines Naturforschers heischt, die Gegend, in welcher ein Mineralwasser quillt, näher kennen zu lernen, um aus den vorgefundenen Naturprodukten mit einiger Wahrscheinlichkeit auf die Natur, das Verhältniß und die Entstehungsart der festen Bestandtheile des Mineralwassers selbst schliessen zu können, so nahm ich mir vor, die Gegend um Bilin etwa eine Meile in Umkreise in dieser Rücksicht zu untersuchen. Das Resultat lege ich hier vor, so unvollständig es auch immer wegen eines zu kurzen Aufenthalts in dieser Gegend seyn mag.

Die Gegend um Bilin ist meistens uneben und bergigt, ausgenommen das sehr enge Thal, welches bei Rudelsdorf den Fluß Bila aufnimmt, dann in sehr angenehmen Krümmungen zwischen den Bergen dieser Gegend von Westen gegen Osten fortläuft, und hin=

hinter der Stadt sich mit der Ebene, die etwa eine Meile weit ist, und sich von dem Mittelgebirge bis zu dem Erzgebirge erstreckt, verbindet.

Die Landschaft umher ist romantisch schön. Schroffe Felsen wechseln mit fruchtbaren Feldern, häufigen Wiesen und Gebüschen ab; unzählige auf den Feldern ausgesetzte Obstbäume schaffen die Abhänge der Berge zu einem Garten um; der Fluß treibt sein Wasser langsam in den schlangenförmig gekrümmten, und durchaus mit Erlenbäumen besetzten Ufern fort; die Hügeln sind hie und da mit Weinstöcken besäet, und die grösseren Berge, welche fast von einerlei Höhe, zwischen 90 und 100 Klaftern sind, gewähren dem Auge die herrlichste Aussicht auf viele Meilen umher, in das hohe Gebirg, in das Mittelgebirg, und die von Brüx bis Saatz ausgedehnte Ebene.

Die höheren Berge sind kahl, die niedrigeren zwar mit Dammerde bedeckt, aber größtentheils unbebauet. Man findet auf leztern viele Morgen Landes brach liegen, die durch den Fleiß des Landmannes zu fruchtbaren Feldern werden könnten: denn das Erdreich ist nichts weniger als unfruchtbar. Man sieht hier die schönsten fruchtbarsten Weitzen

und

und Rockenäcker, deren Ertrag wohl auch noch erhöht werden könnte, wenn Industrie und Oekonomie den Bürger und Landmann beseelten. Aber es scheint, der Grundsatz des gemeinen Mannes hier zu seyn, alles beym Alten zu lassen. Jede Neuerung sieht er als einen Eingriff in seine ursprünglichen Rechte, als einen Schritt an, der näher zur Zerstörung seiner häuslichen Glückseligkeit führt. Man bemühe sich, ihn zu überzeugen, man führe ihm die überzeugendsten Gründe an, daß diese Neuerung zur Verbesserung seiner Umstände viel beitrage, den Ertrag seiner Felder vermehre — nichts entreißt ihn seiner schläfrigen Genügsamkeit. Nur Gemächlichkeit ist sein Wunsch, Pflege des Körpers sein Geschäft, raubt man ihm diese, so ist es um seine Glückseligkeit gethan.

Der höchste der Berge, welche Bilin gleichsam in einen Kessel einschliessen, ist der biliner Stein, den man hier Borzen nennt. Er liegt gegen Süden, und erhebt sich sanft schon bei der Stadt. Der Berg selbst ist wie ein Kegel aufgesetzt, sehr steil, schroffig, und fast ganz kahl. Einige Klafter tiefer, als der Gipfel, hat er einen abhängigen nicht gar breiten Rasen, und nur zwischen den Spalten

und

und herabgerollten Bruchstücken bringt er einige Vegetabilien hervor, deren Daseyn und Wachsthum theils der allmählig verwitternden Gebirgsart, theils der wenigen von den Winden dahin gewehten Dammerde beyzumessen ist. Wegen des Kontrastes, den er mit der umliegenden wirklich reizenden Gegend macht, ist er ohngeachtet seines erschütternden Anblicks doch schön. Er breitet sich gegen Süden bis an das Dorf Kautz, gegen Westen bis Libschitz (Lybessiczky), gegen Norden bis an den Fluß, und gegen Osten bis Kutschlina aus.

An der nordöstlichen Seite erhebt er sich gleich an dem Stadtthore. Auf dem Wege findet man viele lose Basalte, von welchen die wenigsten eine bestimmte Gestalt haben, sondern ungeformt, und an der Oberfläche verwittert sind. Doch giebt es etwas tiefer unter der Dammerde säulenförmig krystallisirte. Die Krystallen, welche ich in dieser Gegend zu beobachten Gelegenheit hatte, hatten die Höhe von $\frac{1}{2}$ bis zu 3 Schuhen, doch ohne alle Zuspitzung; im Durchmesser hielten sie $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Schuh. Sie stellten durchaus 3 bis 9 Seiten vor, die aber selten gleich waren. Trapezien sah ich nur wenige, auch die sieben und fünfseitigen waren selten,

mit

mit sechs und acht ziemlich regulären Seiten traf ich die meisten. Alle bestanden aus einem ungetrennten Stücke. Im Bruche waren sie grauschwarz, von einer beträchtlichen spezifischen Schwere, und einer merklichen Härte; unter den Hammer zersprangen sie in flache Splitter, deren Kanten undurchsichtig waren. Mineralsäuren vermochten nichts auf dieselben. In Tiegel flossen sie ohne Zusatz leicht, und schmolzen zu einem schwarzen Gleise.

Bis auf einige Entfernung vom Fuße des eigentlichen Berges, der sich nun steil erhebt, und von dem Fuße an gerechnet wohl 97 bis 100 Klafter Höhe haben mag, stößt man immer auf Basalte, alsdann aber auf die von Berge herabgerollte Steine.

Dieser Berg, wie auch die in einiger Entfernung liegenden etwas niedrigern Berge, der Gangelhofer, Selnitzer, Probner, und der Spitzberg stellen von weitem Aggregate von Saulen vor. Wegen ihrer besondern Structur, und kegelförmigen Gestalt hielt man sie lange für Besaltgebirge. Betrachtet man sie aber näher, so sieht man, daß sie am Fuße aus schiefaufsteigenden, gegen Süden streichenden ungeheuern Tafeln, gegen die Mitte und am Gipfel aber aus senkrecht ste-

henden Säulen bestehen. Prüft man ihre Gebirgsart, so entdeckt man am Fuße ins grünlichte schielende Serpentinsteinarten mit hie und da eingemischten Kalkspettheilchen und weniger beträchtlichen Jaspisadern, deren Textur sich jener der Hornsteine nähert, in der Mitte, und am Gipfel hingegen Prophyrschiefer (g) in wagerechten schieferartig geblätterten 1 bis 6 Zoll mächtigen Schichten. Blos das äußere Ansehen also scheint so manchen verführt zu haben, diesen Berg für basaltartig zu halten.

Bal-

(g) Dies bestättiget die Bemerkung des Hrn. D. C. Wieglebs in Crells chemischen Annalen f. d. J. 1787. 4tes St. S. 303. , wo er sagt, daß Chargentiers Hornschiefer, oder wenn man lieber will Werners Porphyrschiefer gewöhnlich in solchen Gegenden gefunden werde, wo man vulkanische Produkte, wozu er auch die Basalte zu rechnen scheint, entdeckt hat. Denn die höhern Berge dieser Gegend, deren einige ich oben namentlich angeführt habe, bestehen ganz aus Porphyrschiefer, und zugleich trift man in ihrer Nachbarschaft, wie die Folge zeigen wird, ganze Züge, oder Ketten von Basalthügeln an, die sich bis an ihren Fuß erstrecken.

Balbin, wenn er ja selbst Augenzeuge war, und nicht etwa blos andern Dinge, die sie gesehen haben wollen, aufs Gerathewohl nacherzählt, sah Drachen auf diesem Berge ein und ausfliegen, Saffran (Crocus sativus) da blühen, wollte Spuren eines verfallenen Goldbergwerks da finden, und beruft sich in Betreff des letztern auf Ulrichen von Lobkowitz, der Bergleute zusammengerufen haben soll, um am Fuße dieses Berges einzuschlagen. Auch itzt halten noch viele, die gegen die Stadt zu links gelegene niedrigern mit Dammerde bedeckt aufgethürmte Hügel für Halden. Sachkundige konnten aber nicht eine Spur eines Baues da entdecken, und ich fand, da ich an verschiedenen Stellen einschlagen ließ, nichts als Basaltsäulen. Die Höhlen, deren man eine am südlichen Fuße des Berges, die andere an dem östlichen sieht, scheinen vielmehr einst der Aufenthalt der vor den Böhmen sich flüchtenden Sachsen itzt der Füchse zu seyn. Und ist das Faktum von Ulrichen von Lobkowitz, das Balbin anführt, richtig, so scheint jener den Bau eher Operis taedio, als auro reperto et vena jam inani et cassa (h) verlassen zu haben. Uhus, die

(h) Im. n. B. S. 28.

die noch itzt in Löchern dieses Berges ihre Jungen ausbrüten und die alljährlich, mit Lebensgefahr von hierortigen Leuten, welche sich an Seilen hinablassen, ausgenommen werden, hat die Leichtglaubigkeit das Vorurtheil und die zu geschäftige Einbildungskraft zu Drachen umschaffen. Statt des Safrans, dessen Besitz wir uns sehnlichst wünschten, findet man itzt leider! nur ein Ornithogalum.

Noch muß ich hier anmerken, daß man an der südlichen Seite dieses Berges Spuren von Granaten antrift, welche aber sehr klein und spröde sind, und von dem Waßer aus irgend einer Serpentinsteinart, vielleicht auch aus dem Gneise ausgeschwemmt zu seyn scheinen.

Die Unterlage dieses Berges ist Gneis, der in flachen blättrigen Stücken bricht, und unter einem stumpfen Winkel steigend meistens gegen Norden streicht. Sein Gewebe ist bald lose, bald dichte; die Farbe des Glimmens verschieden. An dem nordlichen Fuße ist er schwarz, streifig. So wie man aber dem Dorfe Libschitz näher kömmt, fängt der Gneis an mehr ins Weiße und Rothe zu schielen. Das Gewebe wird körniger, der Thon nimmt an Menge ab, der Quarzgehalt vermehrt sich;

man

man findet die Bruchstücke kompakter. Die Schichten mächtiger, und bey genauerer Aufmerksamkeit entdeckt man leicht den Uebergang des Gneises zum Granite.

Näher an dem Dorfe selbst sind einige Hügeln, die ein mäßigeres Thal von dem biliner Steine trennt, welche gleichfalls aus Gneise bestehen.

Mehr gegen Westen, oberhalb dem Dorfe Selnitz (Zelenicze) erhebt sich der Selnitzer Berg. Er ist kegelförmig, auf der westlichen Seite mit einem niedrigen Gebüsche bewachsen; auf der südlichen und östlichen größtentheils schon mit Dammerde bedeckt; nur auf der nördlichen sieht man senkrecht säulenförmige Hervorragungen. Seine Höhe mag von der Wasserfläche ungerechnet 70 Klafter betragen. Seine Unterlage ist, wie jene des Billner Steins, Gneis, denn man findet ihn an der östlichen Seite auf einer Höhe von fast 15 Klaftern noch am Tage, allwo erst die aus horizontalen schieferartig geblätterten Lagen bestehende Säulen aus Porphyrschiefer, sich zu erheben anfangen. Am Fuße trift man wieder auf Serpentinsteinarten von einem angenehmen Grün. In einem ausgewaschenen Thale an der südlichen Seite dieses Berges sind

Por-

Porzellainjaspiße von allen Farben, rothe, blaue, gelbbraune, aschgraue, mit allerlei Farben durchzogen; Bünderjaspiße (jaspis polyzonium Wallerii) Hornsteine von einer gelbweißen Farbe, und einem groben splittrigen Bruche (Petrosilex) befindlich.

An der westlichen Seite verbindet sich der Selnitzer Berg mit dem Schladniger. Auch dieser ist kegelförmig gebildet, aber von einem weitern Umfange und einer beträchtlichern Höhe, nur auf der nördlichen Seite, wo das Dorf Schladnig (Zlatnicze) liegt, schroff und bühl, übrigens mit einem Rasen bedeckt. Von der südlichen Seite erhebt er sich sanft, an der nördlichen ragen senkrechte ungeheure Säulen hervor. Da ich aber die Struktur dieses Berges näher zu kennen, und mich von dem Marmor, den man da gefunden haben will, und an dessen Gegenwart ich so sehr zu zweifeln Ursache hatte, zu überzeugen wünschte, so nahm ich im Dorfe einen Wegweiser, der bekannter mit der Gegend mich der kahlen Seite des Berges hinaufführen sollte. So wie wir dem Fuße desselben näher kamen, sah ich bereits herabgerollte Porphyrschiefer, doch entdeckte ich keinen Serpentinstein. Mit der größten Beehndigkeit kletterte

mein

mein siebenzigjähriger Führer zwischen den ungeheuren Felsenstücken hindurch; ich folgte mit Mühe, sah den Abgrund unter meinen Füßen, oberhalb meinem Kopfe durch die alles zerstörende Zeit abgelöste Felsenmassen unordentlich durcheinander geworfen, hatte kaum Raum, meinen Fuß bequem zu setzen, und war alle Augenblicke in Gefahr auszuglitschen, und herabzustürzen; nur die Schande, einem abgelebten Alten am Muthe nachzustehen, bewog mich einen so gefährlichen Weg weiter zu verfolgen. Die Gebirgsart fand ich durchaus mit jener von biliner Steinanalog; nur waren die Schiefertafeln mehr darlegig, und fielen unter einem fast rechten Winkel von Süden gegen Norden. Hie und da setzte eine kleine Schichte bläulicher Jaspis durch, welchen man für Marmor gehalten haben mochte. Mit vieler Mühe erreichte ich endlich den Gipfel, auf welchen sich eine angenehme Ebene befand; Der Gesichtskreis war auf demselben sehr weit ausgedehnt, und von allen Seiten nur vom hohen Gebirge eingeschränkt. Da ich diesen Berg im Anfange des Frühlings bestieg, so fand ich nur wenig von Pflanzen. Anemone pulsatilla und hepatica, adonis vernalis; potentilla repsans am Fusse des Berges einige

nige Potentillae und die trocknen Stauden von Verbascum nigrum und thapsos näher am Gipfel war alles, was ich von Vegetabilien entdecken konnte.

An der westlichen Seite dieses Berges in einem von Regen gebildeten Thale stellen sich dem Auge säulenförmige Basalte dar, deren Zwischenräume faséricht krystallisirter halbdurchsichtiger Kalkspath (spatum textura fibrosa) von welchem auch große Stücke auf den Feldern bis an das Dorf Patokrey zerstreuet waren.

Auf der nordöstlichen Anhöhe, die sich von dem ebengenannten Dorfe bis gegen Woelen erhebt, und dann gegen Westen fortläuft, liegen abgerundete, ungeformte Basalte, die bereits verwittert sind, an der Oberfläche. Auch gräbt man färbigen Thon, blauen, rothen, gelben, weißen, verschieden nüanzirten daselbst.

Da mich der Weg jenseits der Bila weiter entfernt hätte, als es mein Plan war, so gieng ich gegen Obernitz, einem Dorfe zu, dessen Ansehen traurig und öde, und dessen Lage die unangenehmste ist, die ich je sah. Von der östlichen Seite stellt sich die steile, nackte Felsenwand des Schladniger Berges dar; südwärts sieht man große abgerollte Steinmaßen

(Basalte), die alle Zeichen der Zerstörung an sich haben, mit einem schwarzen Boden abwechseln; Nordwärts jenseits des Flußes ragen einzelne Basaltsäulen hervor, die die Gewalt des Wassers von der übrigen Masse getrennt hatte; in der Ebene das aus den seichten Ufern des Flußes ausgetretene, die ganze Gegend deckende Gewässer, in welchen sich die schwarzen Gebirge nochmals abspiegeln. Dies alles macht die Gegend einförmig, und wegen der allgemein verbreiteten schwarzen Farbe traurig. Doch ist der Boden hier um so fruchtbarer, und der gemeine Mann gehört zu den wohlhabendsten in der ganzen Gegend.

Hier gieng ich über den Fluß, und verfolgte meinen Weg längst dem Ufer. Gleich hinter Obernitz erhebt sich ein Hügel von einer unbeträchtlichen Höhe. Dieser besteht aus kugelförmigen Basalten, deren konzentrische oder nach dem Mittelpunkte zulaufende parallele Lagen aufs genaueste aneinander schließen, und deren Blätter nur dann erscheinen, wenn die Oberfläche der Kugeln verwittert, oder durch starke Hammerschläge zum Zerspringen gebracht wird. In den Zwischenräumen, die aufeinander gehäufte Basaltkugeln natürlich zurücklassen müssen, befindet sich verschieden kristalli-

sirter

sitter Kalkspath (Spathum chrystallisatum) den ich anfangs für Gypsspath hielt, von welchem Irrthume ich mich dann bey näherer Untersuchung überzeugte. Ob sich die Bildung dieser sphärischen Massen ohne ein früheres oder späteres Einwirken des Wassers erklären lasse, zweifle ich.

Weiter gegen Kohn traf ich auf anders geformte Basaltmaßen, die von weiten Säulen vorstellen, näher betrachtet aber nur als von der herabstürzenden Wasserfluth getrennte Basaltstücke erkannt werden. Merkwürdig war mir die ganz verschiedene Bildung des Basaltes. Denn hier sah ich den ganzen Hügel aus horizontalen mehr und weniger dicken, einige Schuhe breiten und langen, auf beiden Seiten ebenen Tafeln bestehen, zwischen welchen sich wieder 1/2 Zoll bis 2 Zolle mächtige Lagen von halb durchsichtigem Kalkspath, dessen Textur gleichfalls fibrös war, befanden. Ist wohl die Erklärung, wenn man die Entstehung der verschiedenen parallelen Lagen dieses blätterigen oder tafelförmigen Basälts von eben so vielen zu verschiedenen Zeiten geschmolzenen Laven herleitet, richtiger? oder kann man mit mehr Wahrscheinlichkeit diese Erscheinung der Wirkung des Wassers beimessen?

 Schwer

Schwer bleibt es immer zu erklären, wer die herabfliessende Lava hier Tafeln, in der Entfernung von einigen hundert Schritten aber Kugeln bildet.

Von da wandte ich mich gegen Nordost und bestieg den Spitzberg. Dieser steht isolirt, hat eine mittelmäßige Höhe, ist kugelförmig, oben stark zugespitzt und kahl. Seine Gebirgsart ist Porphyrschiefer, der am Gipfel Säulen, am Fusse schiefaufsteigende Schiefertafeln vorstellt. Im Bruche ist er grau und schielt etwas ins Grüne; hie und da setzen gelbrothe Jaspisadern durch.

Alle kleinere Hügeln, die nahe an diesem Berge liegen, bestehen wieder aus Basalt, dessen Gestalt aber nicht weiter bestimmt werden konnte, da ihn Dammerde deckt, und nur hie und da einige Spitzen hervorragen, in welchen man zwar die Gebirgsart, aber nicht ihre Gestalt erkennt.

Gegen Süden, dem Schladniger Berg gegenüber liegt der sogenannte schwarze Berg, dessen südlicher Theil von weitem als ein Aggregat von Säulen erscheint, in der Nähe betrachtet aus durch allmählige Verwitterung abgerundeten Basaltstücken besteht, einst aber säulenförmig gewesen seyn mag. Am Fusse des-

desselben lagen auf den Feldern Hornsteine kleinsplittriger (Petrosilex opacus aequabilis et levis mollior Waller.) und grobsplittriger (P. opacus squammosus facie fere granulari mollior et P. opacus lamellaris Waller.) Die Farbe einiger ist weißgelb, der Bruch grobkörnig, übrigens dem Jaspisse nicht unähnlich. Mehr gegen Osten bricht ein weißer nicht brausender Thon.

Am Dorfe Strimitz findet sich ein Steinkohlenflötz, welches einige Lachter hoch mit einem grauen Thone bedeckt ist, und worauf gebauet wird. Die Kohlen sind klein, sehr locker und bröcklich.

Weiter nordwärts erhebt sich ein mittelmässiger Berg, der Prohner Berg. Er ist länglicht, läuft von Süden gegen Norden, besteht am Fuße aus Schiefertafeln, welche unter einem Winkel von 54° fallen, und an denen man viele dendritische Zeichnungen bemerkt. Am Gipfel fängt er an etwas säulenförmig zu werden. Seine Gebirgsart ist, wie der übrigen höhern Berge Porphyrschiefer. An der Westseite bricht ein rother eisenschüßiger Thon, der auch in sphärische aus koncentrischen Lagen bestehenden Maßen verhärtet, an der Oberfläche zerstreuet liegt. An der südlichen

und nördlichen Seite hingegen findet sich einige Lachter eines gemeinen Thons, der schönsten Pfeifenthon. In seiner Nachbarschaft findet man noch vermuthlich durch Erdbrände verhärteten Eisenocher, der in seiner Mischung viel Thon hat.

Westnordwärts von Bilin erstreckt sich wie schon gesagt worden, eine weite Ebene bis an das hohe Gebirg. In dieser scheinen Sandlagen, Thon und Mergellagen mit Steinkohlenflötzen abzuwechseln. Das Merkwürdigste, was solche bessert, will ich hier in der Kürze anführen.

An der nordwestlichen Seite des Gangelhofer Berges, dessen genauere Beschreibung ich mir bis zuletzt vorbehalte, öfnen sich zwo Schrauben (ausgewaschne Thäler) bei Priesen und Augezd. Diese untersuchte ich näher, da ich dann das Steigen und Fallen der Flötzlagen einigermaßen beurtheilen zu können glaubte. Die Oberfläche deckte eine dürre graue Dammerde . . . . . $\frac{1}{4}$ Lachter
unter dieser liegt eine Schichte von
aschgrauem Thone . . . . . $\frac{3}{4}$ — —
dann folgt ein schöner Pfeifenthon 1 — —
und endlich ein sehr lockerer weißer Sandstein, dessen Mächtigkeit ich nicht weiter beurtheilen
konn-

konnte. Die Lagen sind so ziemlich parallel, doch nicht immer söhlig, sondern bald streichen sie wagerecht, bald fallen sie unter allerlei Neigungswinkeln, bald werden sie sogar fast darlegig. Tiefer dürfte man wohl auf Steinkohlenflötze gerathen, da man hie und da wilde Steinkohlen, und Lösch am Tage findet. In dem Sandsteine als der untersten Schichte, die sich dem Auge darbot, liegen kieselförmige Breccien mit großen und kleinen mittels eines eisenschüßigen Sandes zusammengekütteten Kieseln (Breccia arenaria silicea Wall.) eisenschüßige sehr feinkörnige Sandsteine, röthlichbrauner Schmirgel, welcher etwas weich ist, und endlich Sumpferze (Minera ferri præcipitata) von einer gelblichbraunen Farbe, deren verschiedene Krystallisationen, wovon ich einige besitze, wirklich sehr artig sind. Auch traf ich auf einen Stamm von beträchtlichem Umfange, welcher mittels eines eisenschüßigen, abfärbenden rothen Sandes versteinert war. Der hier einbrechende aschgraue Thon wird nach Bilin verfahren, um daraus die Sauerbrunn und Bitterwasserkrüge zu machen.

Gleich an der Stadt Bilin traf ich auf einen Hügel, der Basalt, derb und in Geschieben enthält. In seiner Nachbarschaft liegt

Por-

Porzellainjaspis von allerlei Farbe, aus dem Blauen ins Rothe schielend, roth, gelb u. s. w. hie und da zerstreuet, auch poröse recht sehr schwere, aschgraue, schwarze und rothe Lava (in Fluß gerathener Porzellainjaspis, jenem vollkommen gleich, der zu Dutweiler im Saarbrükischen bei dem brennenden Berge gefunden wird) auf den Feldern. Ob von dieser Lava mehr in dieser Gegend gefunden wird, oder ob diese wenige Spuren durch Menschenhände von Sobrusan bis hieher gebracht wurden, wage ich itzt noch nicht zu bestimmen.

Unter diesem Hügel befindet sich wieder ein Steinkohlenbruch, der vor einigen Jahren im Gange war, später aber, da das Kohlflötz nicht mächtig genug zu seyn schien, die Wässer wegen der zu niedrigen Lage nicht bequem abgeleitet werden konnten, auch die bürgerlichen Felder von der Herrschaft hätten eingetauscht werden müssen, und endlich, da man eben damals den weitergiebigeren Bruch bei Kutterschitz entdeckte, wieder verlassen wurde.

Die über diesen Steinkohlen brechende Erdlagen bestehen in Leim, Sand und Kohlenschiefer, und folgen also aufeinander

1 Dammerde	$\frac{3}{10}$	Lachter
2 Grieß oder Sand	$1\frac{1}{4}$	—

dieser

dieser ist von einem gelben, rothen und blauen Steine mit vielem Glimmer vermischt.

3 Letten	$1\frac{4}{5}$	Lachter
Ein aschgrauer Thon, der nicht brauset		
4 Schwarz Kohlengesteine	$\frac{8}{10}$	—
Ein Kohlenschiefer (lithanthrax fissilis)		
5 Steinkohlen	$1\frac{4}{5}$	—
Eine gute Schieferkohle		
Zusammen	6	—

Ob die Kohle unter den Stollen weiter fortgeht, ist nicht untersucht worden, da der Bau bald aufgegeben wurde.

Tiefer läuft eine weite Strecke Wiesen fort, auf welcher ich einigemal ein Salz auswittern sah. Dieser Erscheinung erwähnte ich bereits bei Gelegenheit einer Reise im Leutmeritzer Kreise in den Abhandl. der böhm. gelehrt. Gesell. auf das Jahr 1786, als in welchem Jahre ich dieselbe zum erstenmale wahrzunehmen Gelegenheit hatte. Dieses Salz einer chemischen Untersuchung zu unterwerfen, war für dieses Jahr aus Mangel einer hinreichenden Quantität nicht möglich. Im Frühlinge des laufenden Jahrs aber war ich glücklicher. Ich sammelte etwas hievon und nahm die Analyse vor.

Das Auswittern des Salzes bemerkt man gewöhnlich im Frühlinge nach Austrocknung der von dem Fluße überschwemmten Wiesen. Am besten wird das Salz des Morgens vor Sonnenaufgange gesammelt, wo es in krystallinischer Gestalt die Grashalme und Steine deckt. Um Mittag, wo durch die Sonnenhitze die Feuchtigkeit verdünstet, zerfällt es zu einem weißen Pulver, und zeigt sich alsdann in herabhangenden schneeweißen kleinen Flocken. Die Figur der Krystallen läßt sich mit bloßem Auge nur schwer bestimmen; mittels des Vergrößerungsglases entdeckt man dünne rhomboidalische Tafeln. Ihr Geschmack ist sehr laugenhaft, und sie verrathen dadurch schon die Natur eines Alkali. Die Erde, woraus das Salz auswittert, ist nichts als eine mit Wurzeln durchwebte, gewöhnliche schwarze Dammerde, deren vorzüglichster Bestandtheil Thon zu seyn scheint. Die chemische Analyse gab mir in einer Million Theilen dieses nativen Laugensalzes

Minerallaugensalz	891, 770
Kalkerde	74, 408
Bittersalzerde	13, 529
Extraktivstoff	20, 293

nebst etwas von einem vitriolischen Mittelsalze

(ver-

(vermuthlich Glaubers Wundersalze) das aber wegen seiner unbeträchtlichen Menge nicht geschieden und folglich nicht in Rechnung gebracht werden konnte. Die Beschreibung dieses Salzes theilte ich der böhmischen gelehrten Gesellschaft als einen Beitrag zur Geschichte des Mineralalkali mit. Aber wo ist wohl der Ursprung dieses Salzes herzuleiten? Sollte man es dem Wasser des Bilaflußes, der diese Gegend alle Winter überschwemmt, suchen, da dieser Fluß den so salzreichen Serpinasumpf aufnimmt und durch Gegenden fließt, wo Bittersalzquellen in der Nähe sind, wo Krystallen von Glaubersalz und vitriolischer Bittersalzerde in Menge anschießen. Wahr ists: daß das Bilawasser zu keinem Versuche, der Genauigkeit heischt, wegen seines größern Salzgehalts anwendbar ist: wahr ists, daß wegen eben dieses Salzgehaltes, nach der allgemeinen Aussage der Müller, die Mühlen an diesem Fluße unterhalb Obernitz besitzen, alles Eisenwerk in den Mühlen viel eher und stärker rostet. Aber in den Sedlitzer, Saidschützer, und andern Bitterwasserquellen findet man keine Spuren von einem freyen Laugensalze; sondern alles ist in denselben an die Vitriolsäure gebunden, und es ist schwer, eine so gewaltsame Trennung der

Vi=

Vitriolsäure von dem Grundbestandtheile des Wundersalzes von dem in der Erde vorhandenen Thone und von der Zeit zu erwarten: und warum nimmt man diese Erscheinung, dieses Auswittern des Salzes auch auf Anhöhen wahr, die wohl 10 bis 20 Lachter über die Fläche des Flußes erhaben sind? Oder sollte es sein Daseyn dem unter der Erde streichenden Steinkohlenflötze zu verdanken haben? Oder dürfte man vielmehr nach des Ritters Lorgna Meinung (i) auch dieses Alkali als ein Produkt der Seethiere ansehen, obschon keine sichtbaren Merkmale zerstörter animalischer Theile mehr zu finden sind, da er diesem alles Minerallaugensalz in den mittägigen und nördlichen Gegenden in den Mineralwässern, in den vulkanischen Produkten, und in allen Substanzen der verschiedenen Naturreiche zuschreibt.

Unweit Dux gegen Nordost befindet sich wieder ein Steinkohlenflötz, wovon schon an der Oberfläche sichtbare Spuren sind, und welches man seit einigen Jahren mit Erfolge bearbeitet. Gegen Nordost in einer Entfernung von einigen hun-

(i) Crells chem. Annalen 1787 I. Band 495 — 502.

hundert Schritten ist das sogenannte Riesenbad, ein Mineralwasser, welches warm aus der Erde quillt, durch die vielen zufliessenden wilden Wässer aber so abgekühlt wird, daß es zum Gebrauche wieder gewärmt werden muß. Die Farbe des Wassers ist hell, der Geschmack etwas zusammenziehend dintenhaft, die Wärme am Boden grösser als an der Oberfläche, die Menge des abfließenden Wassers so groß, daß es einige Mühlen treibt. Am Abfluße setzt sich Eisenocher ab. Da die Gegend gegen den Fluß Bila nur eine unbedeutende Abdachung hat, gegen das hohe Gebirg aber erhöht ist, so zweifle ich, ob die wilden Wässer ganz abgeleitet werden dürften.

Bei Losch, einem etwas tiefer liegenden Dorfe fängt man an auf einen abfärbenden Mergel (Marga indurata fissilis aere deliquescens Waller.) zu stossen. Dieser ist an der Oberfläche mehr erdigt, einige Lachter tiefer wird er härter, und spaltet sich in ein bis zwei Schuh mächtige, sohlige, parallele Tafeln. Er steigt bis gegen Hohndorf, und von der andern Seite bis Sobrusan, wird in einer Tiefe von 4 bis 5 Lachter gebrochen, zu Baustein verwandt, und zu Kalk gebrannt.

Von

Von Hohndorf lenkte ich rechts ein, allwo sich ein mäßiges von Norden gegen Süden streichendes Gebirg erhebt, das sich bis an den Bilafluß erstreckt, und die Ebene bei Bilin von jener bei Teplitz trennt. An der westlichen Seite ist der Abhang desselben größtentheils mit Feldern bedeckt, die nördliche Seite ist mit einem Eichenwalde bewachsen, die südliche deckt theils Nadelholz, theils ist sie kahl; der östliche Abhang fällt bis an die Stadt Teplitz. Ich bestieg dieses Gebirg von der Nordseite, und fand bereits am Fuße desselben Basaltstücke liegen. Oben erheben sich drei kleine zusammenhängende Hügeln, aus welchen nur hie und da etwas von der Gebirgsart hervorragt, das ich gleichfalls als Basalt erkannte. Unter dem letzten Hügel hat die Fluth einen Theil ausgewaschen, dessen beeden Wände und Säulen von verwittertem mit Kalkspath durchsetzten tiefer bereits zu einem graurothen Thone zerfallenen Basalte bestanden. Der Kalkspath ist halb durchsichtig, verschiedentlich krystallisirt, an der Oberfläche zu einem weißen Kalkpulver zerfallen. Die auf der andern Seite dieses Thales liegenden höheren Hügeln weichen von dem eben beschriebenen in der Struktur und in der Gebirgsart ab,

und

und sind aus Porphyrschiefer zusammengesetzt, so wie ich durchgehends in dieser Gegend zu beobachten Gelegenheit hatte, daß die aufgesetzten Hügeln aus Porphyrschiefer bestehen und von allen Seiten von niedrigern Basalthügeln umgeben werden (k).

So

(k) Die Vermuthung, daß die Entstehung des Porphyrschiefers mit dem Basalte die nämliche sey, ist nicht ohne Wahrscheinlichkeit. Denn erstens: ist das Verhalten beider Gebirgsarten im Schmelzfeuer das nämliche, da sowohl der Porphyrschiefer, als der Basalt leicht zu einem Glase schmelzen, nur daß ersteres mehr ins Gelbgrüne fällt, dieses schwarz ist; zweitens: werden beide Steinarten vom Magnete angezogen; und drittens: sind die Bestandtheile sowohl ihrer Natur, als ihrem Verhältniße nach nicht viel unterschieden. Denn nach Wiglebs chemischer Untersuchung des Porphyrschiefers (Crells Annalen 1787 I. Band S. 302) giebt eine Unze desselben 5 Quentchen 41 Gran Kieselerde, 1 Quentchen 55 Gran Alaunerde, und 17 Gran Eisen; und nach Mönchs chemischer Zergliederung (Crell neueste Entdeckungen in der Chemie XI. Theil S. 59.) enthält ein Loth Basalt 2 Quentchen 36 Gran Kieselerde, 2 Gran Kalkerde, 77 Gran Alaunerde und Eisen meistentheils 5 Gran.

So wie man sich dem Fluße nähert, werden die Berge jäher, steiler und kahler. Bei Krzemusch (Tschemoscha) erheben sich fünf kegelförmige mit Reisern bedeckte Hügeln, welche eben so viele Basaltkuppen sind. Ihre Gebirgsart ist theils ungemischt, theils hält sie nesterweise aus nadelförmigen Krystallen bestehenden Kalkspath in ihrer Mischung. Jener bei Hostomitz ist der höchste aus ihnen, läuft von Westen gegen Osten und macht mit den gegenüberstehenden Basaltgebirgen ein enges gekrümmtes Thal, welches die Bila, da sie fast eine Meile in der Ebene floß, aufnimmt. Am Fuße desselben sieht man Aggregate von Säulen, die unter einem Winkel von beinahe 45° gegen Osten streichen. Der ganze Berg von Hohndorf bis Hostomitz scheint also blos ein Basaltgebirg zu seyn, auf welchem einige Hügeln von Porphyrschiefer aufgesetzt sind.

Da ich noch auf der Anhöhe oberhalb Kradrob war, sah ich in der Ebene einen rothen Hügel. Die Neugierde trieb mich ihn zu besuchen. Sobald ich dem Dorfe Straka näher kam, fand ich in einem kleinen Thale eine unzählige Menge Porzellainjaspise von allerlei Farben, doch konnt ich den stänglichen thonartigen Eisenstein nicht entdecken. Die mei-

meisten schielten aus dem Rothen ins Violette, einige waren gelb, andere grün oder roth. Auf der andern Seite des Thales erhebt sich der Boden wieder, welcher nun roth wird, und an dessen Oberfläche rother, halbharter, versteinerter, ja so zu sagen verglaster Thon liegt. So wie ich mich dem Dorfe Sobrusan näherte, vermehrten sich auch die Bruchstücke von Lava, bis ich endlich bei Schelenken wahre Lavamassen hervorragen sah. Der ganze Hügel ist niedrig, aber um so ausgebreiteter, und seine Abdachung sanft. Gränzen setzen ihm gegen Norden das Dorf Wšechlap, wo das Basaltgebirge sich zu erheben beginnt, ein enges Thal, welches den von dem Riesenbade abfließenden Bach einschließt, und die Gegend von Straka, wo ein ähnlicher kleinerer Hügel befindlich ist, der mittels des obenangeführten Thales von den höhern Bergen getrennt wird; gegen Osten der Bilafluß, gegen Süden ein anderer kleiner Bach, der von Ladowitz herkömmt, sich mit dem Schelenkerbache vereinigt und bei Hostomitz in die Bila fällt; gegen Westen endlich ein kleines Gebüsch, an dem der Duxer Steinkohlenbruch liegt. Die größte Höhe hat er bei Schelenken. Der Umfang mag eine kleine Meile betragen. Die Varie-

täten der hier einbrechenden Laven will ich itzt anführen, und näher beschreiben.

A. Kompakte, graulicht schwarze, harte, die Politur anzunehmen fähige Lava, die im Bruche feinkörnig ist und mit dem Basalte viele Aehnlichkeit hat.

B. Kompakte, überaus harte, röthlich braune Lava.

C. Kompakte, im Bruche gelbrothe Lava mit schwarzen unregelmäßig zerstreuten Punkten.

D. Kompakte Lava von der Natur des porösen Basaltes.

Man kann in dieser Lava die Natur des Basaltes nicht verkennen, obschon sie sehr durchlöchert ist, da das Korn, die Farbe und die Schwere desselben vorhanden ist.

E. Poröse Lava mit vielen ovallen Zellen, gleichfalls basaltähnlich.

F. Poröse, grauschwarze, leichte Lava mit unzähligen nicht regelmäßigen Löchern.

G. Poröse, eisengraue, leichte Lava mit kleinen runden Löchern.

H. Thonartige Lava.

Von

Von dieser letztern Abart fand ich die meiste. Ihre Farbe war mannigfaltig, und erschien unter allen Schattirungen, die das Eisen anzunehmen fähig ist. Ich fand sie violetroth, blaßroth, hochroth wie Mennige, gelb, braun, grau, grünlicht (1). So wie die Farbe verschieden war, so war es auch die Härte; bald so weich, daß sie sich wie Thon schneiden ließ, an der Zunge klebte, und beim Anblasen einen erdigten Geruch hatte, bald so hart, daß sie dem Hammer widerstand. Ich konnte, wenn ich mich so ausdrücken darf, alle Feuersgrade in diesen thonartigen Laven von jenem, der zum Trocknen des Thons hinreicht, bis zu diesem, der zum Schmelzen und Verglasen erfordert wird, wahrnehmen.

J. Lava, aus in Fluß gerathenem Porzellainjaspise bestehend.

Darf ich es wohl wagen, den Ursprung der in dieser Gegend befindlichen nun angeführten Laven, ohngeachtet ihrer Ausbreitung, für ein Pro-

(1) Ob die Entstehung der verschiedenen Farben des Thons auch hier der Einwirkung einer flüchtigen Schwefelsäure in die Lava, wie Ferber in seinen Briefen aus Wälschland an Born dieselbe erklärt, beizumessen sey, wage ich nicht zu entscheiden.

Produkt der Erdbrände, wozu Steinkohlenlager die Materie hergegeben haben mögen, zu halten, und folglich der Meinung des Berginspektor Werners (m) und des Hrn. Jng. Jirasek (n) beizustimmen, der die lavaähnlichen Erdschlaken zu den pseudovulkanischen Gebirgsarten zählet? Wahrscheinlichkeit hat diese Meinung immer, da die ganze Ebene zwischen dem Mittelgebirge und Erzgebirge von Außig bis Kommotau Steinkohlenflötze enthält, wie es die bei Teplitz, Schwatz, Kutterschitz, Dux, Strimitz, Pohlet bereits geöfnete Steinkohlenbrüche beweisen, und da wirklich einige Brüche noch im Brande sind, als bei Schönberg, Kutterschitz, Strimitz, da man bei Kutterschitz, wenn man dem Brande näher kömmt, lavaartige Schlacken von allen Graden der Verschlackung antrift, da die Erdfälle in unserer Gegend so zahlreich sind, deren Alter nach der Höhe der sie nun deckenden Dammerde beurtheilt werden kann.

Merk-

(m) Abhandlungen der böhmischen gelehrten Gesellschaft auf das Jahr 1786. S. Werners kurze Klassifikazion und Beschreibung verschiedener Gebirgsarten. S. 292.

(n) Jm. n. W. 1785.

Merkwürdig waren mir hier noch drei Mineralquellen, die an dem Fuße des Hügels, auf welchem Sobrusan liegt, unweit der sogenannten schwedischen Schanze, hervorbrechen. Das Wasser ist hell und klar und farbenlos. Der Geruch schwefelleberartig, besonders wenn man die Nase näher an das Gewölbe, in welchem die Quellen eingeschlossen sind, bringt, bemerkt man einen den faulen Eyern nicht unähnlichen Geruch. Der Geschmack ist unangenehm und eckelhaft. In einem geringern Grade besitzt die große und mittlere Quelle diesen Geruch, in einem vorzüglicheren die kleinste, die etwas tiefer liegt. Der Wärmegrad und die spezifische Schwere konnte ich aus Mangel der hierzu erforderlichen Werkzeuge nicht bestimmen. Ich stellte einige oberflächige Versuche mit gegenwirkenden Mitteln in der Quelle selbst an.

1. Das Lakmuspapier schielte etwas ins Röthliche, wenn man es einige Zeit in dem Wasser liegen ließ.
2. Die rauchende Salpetersäure fällte ein weißes Pulver, das angezündet eine blaue Flamme, und einen erstickenden Schwefelgeruch von sich gab. An die Seitenwände des Glases legten sich Luftbläschen an.

3.

3. Das Kalkwasser wurde nur wenig getrübt.
4. Die salzsaure Schwererdeauflösung gab einen braunen Präcipitat.
5. Den Kupfervitriol schlug das Wasser schwarz nieder.
6. Das Silber wurde aus der salpetersauren Auflösung dunkelschwarz und
7. Das Quecksilber aus seiner Solution braun gefällt.
8. Der Niederschlag des Bleikalkes aus dem Bleizucker war gleichfalls schwarz.
9. Ein Stück Arsenik in das Wasser geworfen, überzog sich mit einer gelbrothen Farbe.
10. Ein Quentchen Quecksilber in eine mit diesem Mineralwasser gefüllte Flasche geworfen, und genau verkorkt, verlohr nach einigen Stunden seinen metallischen Glanz.
11. Die Galläpfeltinktur brachte eine Purpurfarbe in dem Wasser alsobald hervor; die über Nacht noch dunkler wurde.
12. Das phlogistisirte Laugensalz bewirkte einen Niederschlag von Berlinerblau.

Die

Die meisten dieser Versuche sind Beweise einer vorhandenen Schwefelleber, oder Leberluft, noch mehr aber ist es der weiße Anflug an den Gewölben, die diese Quellen decken, der ähnliche Niederschlag an den Beken, welches den Brunnen einfaßt, in den hölzernen Röhren, die das Wasser ableiten, und an den Steinen, die dem Abfluße näher liegen. Denn auch dieser brennt angezündet mit einer blauen Flamme und einem Schwefellebergeruch ab, und war also wahrer Schwefel, den die in der Atmosphäre enthaltene Luftsäure, oder dephlogistisirte Luft aus der Schwefelleber oder Leberluft fällte. Auf die Gegenwart der Luftsäure, deren Gehalt unbedeutend seyn muß, kann man aus dem Niederschlage des Kalkwassers und aus der Veränderung der Farbe des Lakmus schliessen. Den Eisengehalt erprobt die Purpurfarbe der Galläpfeltinktur, und das gefällte Berlinerblau (o). Scheint das Daseyn dieser Schwefelquellen die Wirkung eines unterirdischen Feuers zu erproben?

Um

(o) Man vergleiche des unvergeßlichen Bergmanns Analyse des Wassers zu Medevi und der Quellen bei Loka im 4ten Bande seiner chemisch-physischen Schriften S. 346 und 359.

Um endlich auch die östlichen Gegenden Bilins kennen zu lernen, bestieg ich den kleinen Hügel Hradisst, worauf das herrschaftliche Schloß steht, und welcher, wie bereits oben gesagt worden, wegen seiner unterirdischen Gänge und der vielen gefundenen eisernen Pfeilen merkwürdig ist. Die Gebirgsart, woraus er besteht, ist Gneis, welcher von Osten gegen Westen streicht. Sein Gewebe ist dicht, und hie und da wechselt der Feldspath und Glimmer mit bis zwei Schuhe mächtigen Lagen von einem ins röthliche schielenden Quarze, dessen Gewebe unbestimmt blättrig ist, ab. Auch streicht tiefer eine Granitart, die zu den später entstandenen gehört. In einer Entfernung von tausend Schritten erheben sich oberhalb dem Gneisgebirge drei Hügeln, worunter der höchste 10 Klafter senkrechte Höhe haben mag, welche aus Basaltsäulen zusammengesetzt sind. Der Basalt in den vorderen zween Hügeln ist ungemischt, in dem letzten aber hält er grünen Schröl in seiner Mischung. Am Fuße des erstern bricht ein verhärteter tafelförmiger abfärbender Kalkmergel.

Nahe

Nahe am Dorfe Radoweßitz sind alle Felder mit theils ungeformten, verwitterten, theils krystallisirten Basalten bedeckt. In diesem, den ich am Fuße des eigentlichen nördlichen Mittelgebirgs fand, war gleichfalls grüner Schörl eingesprengt, der aber mit schwarzen viereckigtstumpfen Krystallen, die nach der Verwitterung der Basalte lose auf den Feldern lagen, und aus parallel aufeinander liegenden Blättern bestanden (Blätterschörl nach Raspe (p), blätteriger schwarzer Schörlglimmer nach Gerhard (q)) abwechselte.

Von da sah ich einen isolirten, kahlen, kegelförmigen, spitzig ausgezackten Berg. Sein Ansehen ließ mir schon Porphyrschiefer als seine Gebirgsart vermuthen. Meine Vermuthung bestättigte auch der Erfolg: denn ich traf wirklich unter einem stumpfen Winkel gegen Westen streichenden Porphyrschiefer mit eingemischten vielen Feldspathkörnern, dessen ein halb Schuh mächtige Schiefertafeln parallel aufeinander lagen. Auch der Berg oberhalb Rostemblat (Rostomlaty). Der ganz nahe an

(p) Beschreibung des Habichtwaldes S. 32.

(q) Grundriß eines Mineralsystems zu Vorlesungen, Berlin 1786. S. 294.

an dem nördlichen Abhange des sogenannten großen Franzberges liegt und eine Höhe von 20 bis 30 Klaftern haben mag, besteht aus eben demselben Porphyrschiefer, der unter beinahe dem nämlichen Neigungswinkel gleichfalls gegen Westen streicht. Auf dem abgestumpften Gipfel liegen die traurigen Reste eines Schloßes, welches um das Jahr 1434, da Sigmund von Wartenberg Herr von Tetschen Besitzer desselben war, von Jakob von Wrzezowecz verwüstet wurde. Zween Thürme sind noch wohl erhalten, davon der kleinere 10 der größere 15 Klafter hoch seyn mag, und letzterer noch mit Ziegeln gedeckt ist. Die Mauern sind von einer Seite ganz verfallen; die Thürme haben keinen Eingang und gehen sehr tief, welches mich vermuthen läßt, daß unterirdische Gänge dieselben verbinden. Das Gebäude umgeben tiefe Laufgräben; die Materialien dazu gab der Berg selbst her, da alle Mauern aus Porphyrschiefer aufgeführt sind.

In einem dem Dorfe nordwärts gelegenen Hügel bricht ein Mergelschiefer ein, dessen Schichten parallel übereinander liegen, deren Lage aber sehr unordentlich bald darlegig, bald söhlig ist, bald konzentrische Zirkeln vor-

stellt.

stellt. Die Farbe des Mergels ist gelbbraun, gelb auch weiß. Die Konsistenz ist theils erdigt, lose (Marga in aere deliquescens, pinguefaciens Waller.) theils erhärtet (Marga indurata fissilis friabilis aere deliquescens Waller) theils endlich steinhart, die Politur anzunehmen fähig (Marmor tenuioribus stratis seu laminis compositum, et margodes marmoreus Waller). Hie und da sieht man Abdrücke von Farrenkräutern. Die Mergellagen werden von 1 bis 6 Zoll mächtigen Feuersteinschichten unterbrochen. Der Feuerstein selbst schielt aus dem Braunen ins Schwarze, äußerlich hat er einen matten Glanz, und ist mit einer kalkartigen Rinde überzogen; im Bruche ist er schimmernd und muschlich; beim Schlage mit dem Hammer springt er in scharfkantige Stücke. Er ist sehr feinkörnig, nimmt Politur an, und giebt starkes Feuer. Die Schichten in einzelnen Bruchstücken sind sehr dünne, bald horizontal, bald schiefer, bald zirkel und spiralförmig. Dieser Mergelschiefer scheint ein gegen Norden steigendes vollkommenes Flözlager zu seyn.

Der jenseits des Thales sich erhebende Berg ist sehr ausgebreitet. Von der nördlichen und östlichen Seite begränzt ihn die Vila,

von

von der westlichen das bey Bilin befindliche Thal Debrschen; von der südlichen stößt er an das Mittelgebirg. Wahrscheinlich besteht er ganz aus Basalt, wovon sich auf der größten Höhe einige Kuppen mit regelmäßigen Säulen erheben. Die Unterlage läßt sich nicht genau bestimmen, doch dürfte sie vermuthlich Gneis seyn, da dieser an der westlichen Seite, wo die Abdachung des Berges am sanftesten ist, an niedrigsten Orte am Tage liegt.

Der schönste und regelmäßigste Basalthügel in der ganzen Gegend liegt zwischen den Dörfern Auporz und Boracz. Er ist kegelförmig und aus den schönsten, regelmäßigsten Basaltsäulen zusammengesetzt, welche theils unter einem sehr stumpfen Winkel gegen Norden streichen; bald fast horizontal gegen Nordwest liegen. An der Spitze nähert sich die Richtung mehr der senkrechten. Nordostwärts sieht man Aggregate von Basaltsäulen wie Strahlen aus dem Mittelpunkte herauskommen, wodurch dem Auge ein angenehmes Schauspiel verschaft wird. Die Säulen sind 3 bis 9seitig von einer Klafter langen Höhe. Achtseitig und sechsseitig sind die meisten, weniger findet man 9seitig und 4seitig. Der Basalt ist blaulich und ungemischt.

Auf

Auf dem Abhange bei Ruthowenka (Kortowenka) liegen lose Basaltsäulen zerstreut, und tiefer ein blättriges Sumpferz. Die Winde des oberhalb Krupay bis fast an den eben beschriebenen Auporzer Hügel sich erstreckenden Thales bestehen gleichfalls aus hohen Basaltsäulen, die regelmäßig sind, meistens senkrecht hervorragen, und bei einer beträchtlichen Höhe wohl 2 Schuh im Durchmesser haben. Der Basalt hält in seiner Mischung kleine haarförmige schwarze Schörlkrystallen, die unter allerlei Richtungen zusammenlaufen, und sternförmige Krystallisationen bilden.

Die übrigen gegen Südwest liegende Hügel bestehen theils aus Basalt, theils aus Porphyrschiefer. Der Klotzberg, der mit Eichen bewachsen ist, giebt Basalt mit schwarzem Blätterschörl von oben beschriebener Textur. An seinem Fuße sind rhomboidalische Krystallen von halbdurchsichtigem Kalkspath mit hie und da aufgesetzten Quarzdrüsen zerstreut. Die kleinern umliegenden Hügel sind gleichfalls basaltartig.

Der mehr nordwärts liegende, kegelförmig zugespitzte Hügel (Stareghrad) ist aus Porphyrschiefer zusammengesetzt, der davon mittels eines kleinen Thales getrennte,

mit

mit einem Eichenwald umgebene (Wrzfiza) aber hält Basalt. Nordwestwärts liegen auf dem Abhange des Berges bis auf eine Entfernung von etwa hundert Schritten vom Kutterschitzer Steinkohlenbruche geformte und ungeformte Basaltmassen.

Der Steinkohlenbruch befindet sich auf einer Anhöhe oberhalb dem Dorfe Kutterschitz, und wird seit vielen Jahren unterirdisch gebauet. Man baut auf drei Sohlen, und hat sechs Schachten. Die Kohle hat ein schiefriges Ansehen, entzündet sich wegen des vielen enthaltenen Erdpechs leicht, bäckt nicht zusammen, sondern brennet stark aus, giebt eine starke Hitze, und hinterläßt eine Asche, nicht aber eine schlackigte Masse. Auch findet man hie und da mit erdharzigem Theil durchdrungenes Holz, wovon ich einige Stücke mit Aesten und vollkommen ausgezeichneten Fasern besitze. In den Ablösungen und Spalten setzt sich Schwefelkies in den artigsten Krystallisationen an, die meistens Aggregate von halben Sphären vorstellen. Die Kohlen werden bis gegen Slan verführt, und alljährlich gegen 80000 Kübeln verkauft.

Die

Die über den Steinkohlen liegende Flötzlagen liegen in folgender Ordnung aufeinander:

1. Dammerde	$\frac{3}{10}$	Lachter

Eine fette schwarze Dammerde.

2. Weiße Letten	$\frac{9}{10}$	—

Ein fetter weisser Thon, der zu allerlei Töpferarbeit brauchbar seyn könnte.

3. Sand	$3\frac{3}{5}$	—

Ein eisenschüßiger röthlich brauner, loser Sand

4. Blaue Letten	$1\frac{4}{5}$	—

Ein aschgrauer mit Mineralsäuren nicht brausender Thon.

5. Schwarz Kohlengestein	$\frac{9}{10}$	—

Ein Kohlenschiefer (Schistus carbonaceus.)

6. Wilde Kohle	$2\frac{7}{10}$	—

Ein blauschwarzer dicker Schiefer ohne Glimmer.

7. Steinkohlen	$\frac{9}{10}$	—

Eine gute hie und da mit Kies vermischte Schieferkohle.

8. Schwarze Letten mit Kohlen vermischt	$1\frac{1}{5}$	—
9. Steinkohlen	$2\frac{7}{10}$	—

Eine Schieferkohle mit Kies wie N. 7.

10. Schwarze Letten	$\frac{9}{10}$	—
11. Wieder gute Steinkohlen	$5\frac{1}{10}$	—

12.

12. Liegendes, so in einem grauen Thone besteht, welches noch nicht durchsunken ist, worunter aber vielleicht noch mehrere Steinkohlenflötze seyn dürften.

Also zusammen 21 Lachter.

Gegen Südwest von dem Steinkohlenbruche erhebt sich in einer geringen Entfernung ein mittelmäßiger Berg Klum (Chlum) an dessen Fuße ungeformte Basalte liegen, der aber an der Spitze wahre Säulen bildet. Die Unterlage ist auch hier Gneis, so daß sich im Hradisst der Gneis des biliner Steins, des Chlums, des Sauerbrunnberges zu vereinigen scheint. Merkwürdig ist auf der östlichen Seite dieses Berges ein Echo, welches 12 Sylben deutlich und vernehmlich einigemale wiederholt.

Der Weg nach dem Dorfe Kutschlina, welches gegen Südost liegt, geht durch ein angenehmes Thal Czischka. Die Berge, welche es einschliessen, sind der Abhang des biliner Steins und der Hradisst. Letzterer ist hier größtentheils mit Weingärten bedeckt, hie und da kahl, wo er dem Auge ungeheuere Gneismassen darstellt. Die Textur dieses Gneises habe ich bereits an einem andern Orte beschrieben. Beim Ausgange des Thales sieht

man

man rechts einen Zug von Basalthügeln. Schon am Fuße des ersten findet man geformte 5 bis 9 seitige Säulen von verschiedener Größe, welche aus einem blauen ungemischten Basalte zusammengesetzt sind. Je näher man dem Gipfel kömmt, um so mehr nimmt die Anzahl der zerstreuten Basalte zu. Mit diesem Hügel ist gleich oberhalb Kütschlina ein zweiter verbunden, auf dem gleichfalls Basaltsäulen unordentlich durcheinander geworfen liegen. Der vorzüglichste aber ist ein oberhalb Rasitz mit dem vorigen verbundener Hügel, der meistens ungeformte Basalte von verschiedener Größe liefert.

Unterhalb dem zweiten Hügel bricht ein weißer Thonschiefer und in einiger Entfernung diesseits einer kleinen Anhöhe gemeiner Trippel. Dieser ist schieferartig geblättert, von einer gelblichgrünen nach dem Trocknen ins Weiße schielenden Farbe, einem erdigten Bruche, beim Anfühlen rauh, zerreiblich, sehr leicht. Im Bruche selbst findet man allerlei Versteinerungen vom Holze, und auf den Schiefertafeln dendritische Zeichnungen. Jenseits der nämlichen Anhöhe wird am Fuße in einem grauen Thone nesterweise rhomboidalisch krystallisirter Gypsspath angetroffen. Man versichert auch,

daß in dieser Gegend einst ein Gypsbruch offen gestanden habe. Zudem liegen noch eisenschüßige Sandsteine, und ein mit Erdharz durchdrungener nierenförmig gestalteter Thon in der Oberfläche, welcher eine Anzeige eines tiefer liegenden Steinkohlenflötzes seyn dürfte. Auf der andern Seite nahe an der Stadt ist ein Kalkbruch, wo ein sandiger zum Mörtel zwar brauchbarer, zum Anstreichen der Häuser aber kaum anwendbarer Kalk (Calcareus arenaceus Wall.) bricht.

Mehr südwärts bei Hrobczicz, einem Dorfe, das nach Balbins Zeugniße von den vielen daselbst befindlichen Gräbern seinen Namen erhalten haben soll, sind zween mit Eichen besetzte Hügeln, welche aus Basalt bestehen, der schwarzen aus sechsseitigen dünnen Blättern bestehenden Schörlglimmer in seiner Mischung hat. Eben diese Gebirgsart hält auch der bei Mireschowitz etwas niedere kegelförmige Kaninchenberg.

Weiter gegen Meronitz (Meruniczе) fängt der Boden an sandigt zu werden. An der nördlichen Anhöhe des Berges, auf welchem das Dorf liegt, werden im Sande Saphire, Hyacinthen, Rauchtopase, Chrysolithen, vorzüglich aber Granaten gefunden. An

der

der westlichen Seite erhebt sich ein kleines Hügelchen, (der Stiefelberg) welches aus Steinmergel besteht, dessen Zwischenräume undurchsichtiger Kalkspath füllt. In seiner Nachbarschaft werden auf herrschaftlichen Feldern Granaten gegraben. Die aufeinander folgende Erdlagen sind eine schwarze fette Dammerde, aschgrauer Thon, und dann Sand, in welchem die Granaten lose liegen und durchs Waschen gesammelt werden. Sie werden häufig, aber von keiner beträchtlichen Größe gefunden; von einem Hirsekorn bis zu einer kleinen Erbse. Sie sind hellroth, etwas spröder und härter und wegen der mattern Farbe für Goldarbeiter unbrauchbar.

Ehe ich die Naturgeschichte dieser Gegend endige, habe ich nur noch von dem Berge, an dessen südlicher Seite der Sauerbrunn quillt, einiges zu sagen. Dieser heißt Gangelhof und erhebt sich jenseits des Bilaflußes gleich an der Stadt. Er ist von keiner beträchtlichen Höhe, aber von einer um so größern Länge, da er von Bilin gegen Südwest bis Selnitz, gegen Westen bis priesen und Augezd; gegen Osten an dem Ufer des Flußes fortläuft. Bei Selnitz an der westlichen Seite ist der Berg kahl und stellt, wie der biliner Stein, hier

angehäufte Säulen vor. Die Gebirgsart ist Porphyrschiefer und am Fuße ein grünlichter Jaspis von einer Hornsteintextur, der der Politur fähig ist, und aus dem, der allgemeinen Sage nach die erhabenen Vorfahren der Lobkowitze die Loretokirche zu Prag erbauet haben sollen. Die Unterlage des Berges ist Gneis, der an der westlichen und südlichen Seite am Tage liegt. Der Glimmer als sein Bestandtheil erscheint in allen Farben; am meisten zeichnet sich die rothe, schwarze und weiße Farbe aus. Oberhalb dem Dorfe Jelnicze sieht man Basalt, an dem man, obschon er größtentheils an der Oberfläche verwittert ist, die säulenförmige Struktur nicht verkennen kann. Merkwürdig ist an diesem säulenförmigen Basalte nur, daß er hier als Gang am Gneisgebirge erscheint. Der nördliche Abhang der oben aufgesetzten Kuppe von Porphyr ist mit einigen Tannenwäldchen und einem vom Fürsten Ferdinand von Lobkowitz angelegten Lerchenbaumwäldchen besetzt. Auf dem Gipfel liegen große Strecken öde, die gewiß mit Vortheile bebauet werden könnten, da mehr als ein Schuh Dammerde den Felsen deckt, mangelte es nicht dem Landmanne an Unterstützung und Thätigkeit; so sind sie aber nur traurige Beweise einer nicht

hin-

hinlänglich ausgebreiteten Kultur und Industrie. An der Oberfläche dieses unbebauten Rasens liegen Basaltmassen, die wieder aus konzentrischen genau aneinander passenden Lagen zusammengesetzt sind; eisenschüßige Sandsteine, Quarzbreccien (Breccia quarzosa Waller.) welche aus zusammengeschütteten Quarzstücken, die mit einer weißlichen Jaspismasse eingemengt sind, bestehen (Wurststein).

An dem Dorfe Gaggelhof ist eine Quelle befindlich, die eine Opalfarbe, keinen besondern Geschmack oder Geruch hat, und blos aufgelöste Thonerde zu enthalten scheint.

In einem oberhalb Prohn befindlichen ausgewaschenen Thale wechseln Thonlagen mit Sandschichten und Steinkohlenflötzen ab. Der Thon ist an der Oberfläche aschgrau, in der Tiefe aber schön weiß. Dieser bedarf wegen der geringen Quantität Sandes, den er in seiner Mischung hält, kaum des Schlemmens, und wird wegen seiner Feinheit, schönen Weiße und des mangelnden Eisengehalts zu kölnischen Pfeifen verwandt, wovon auch schon eine Fabrike in Bilin angelegt worden. Auch ist nicht im geringsten zu zweifeln, daß er auf Fayance und Steingut mit Vortheile zu nützen wäre. Einige vorläufig angestellte Versuche scheinen

meine

meine Vermuthung zu bestättigen. Der Sand hat gleichfalls eine weiße Farbe, und streicht in parallelen söhligen Schichten. Diese Sandlage enthält eisenschüßige Sandsteine, Breccien aus größern und kleinern mittels eines eisenschüßigen Sandes zusammengekütteten Kieseln bestehend; Sumpferz von verschiedener Textur (Minera ferri praecipitata) ungestaltet und schlackenähnlich, in runden Körnern (Erbsenerz, Bohnenerz) und in plattgedrückten Körnern. Die Sandlage liegt auf einer Schichte von rothen und gelben Thonschiefer, welcher alle Grade der Verhärtung hat, und den Uibergang zum Porzellainjaspise deutlich zeigt; auf diesen folgt ein Kohlschiefer (Schistus carbonaceus) der vermuthlich das Dachgesteine von einem Steinkohlenflötze ausmacht.

Dem Dorfe Gangelhof gegenüber entdeckt man noch die Spuren eines einstweiligen Baues auf Steinkohlen, der aber von der Ossegger Herrschaft aufgegeben werden mußte, da es am Debit fehlte, und da es unmöglich war, einen Stollen auf eigenem Grunde zu führen. In der Gegend findet man Porzellainjaspise von allen Farben, und Stücke von Thonlava auf den Feldern zerstreuet nebst den oben beschriebenen Breccien und eisenschüßigen feinkörnigen Sandsteinen.

An

An dem nördlichen Abhange liegt gleich unter der Dammerde eine mächtige Lage eines eisenschüßigen Thones, der wegen der vielen nüancirten Farben mehr einem künstlichen Marmor, als einem Thon gleicht. Auf diesen folgt eine noch mächtigere Schichte eines verhärteten, abfärbenden, tafelförmigen Kalkmergels. Auch findet man hie und da Mergelkugeln, die bald sphärisch, bald eiförmig sehr leicht und einwendig hohl sind. Der zur gähen Verhärtung des noch nassen Mergels, und der dadurch hervorgebrachten Auflösung des enthaltenen Wassers in sehr elastische Dünste scheint diese Bildung des Mergels beizumessen zu seyn. Eisenkiese (globuli pyriticosi) von verschiedener Figur, wo Kugeln, Hemisphäre, Nieren gestaltet; im Bruche theils uneben, theils sternförmig strahlig mit einer Höhlung in der Mitte; braune Eisensteine, rothe Blutsteine liegen zerstreuet auf den Feldern.

Da ich an der nördlichen Seite tiefer kam, entdeckte ich auf einer sanften Anhöhe aus der Erde hervorragende Lavamassen, welche eine theils rothe, theils violetrothe und braune Farbe hatten, und zu der Klasse der thonartigen, und der, aus in Fluß gerathenen Porzellainjaspise bestehenden Lava gehörten.

Diese

Diese Entdeckung erklärte mir, wo die am Fuße des Berges zerstreute Lavastücke herzuleiten sind, ohne den Grund dazu in einer größern Entfernung bei Sobrusan und Schelenken zu suchen.

An der östlichen Seite befindet sich ein ganz kleiner kahler Hügel, der aus Steinmergel von einem unbestimmten erdigten Gewebe, und einem muschlichen Bruche besteht, der Politur fähig und dem Marmor nicht unähnlich war.

Unter diesem etwan 8 bis 10 Klafter über der Wasserfläche liegen ausgegrabene Basalte, welche schöne regelmäßige Säulen von 3 bis 9 Seitenflächen, 1/2 — 3/4 Schuhe Breite im Durchmesser, und 1/2 Schuh Höhe vorstellten, im Bruche aus dem Aschgrauen ins Schwarze schielten, und sowohl an der Oberfläche als im Bruche Löcher wie eine Schlacke hatten, in welchen ovalrunde, theils kompakter in parallele konzentrische Lagen gebildeter, theils krystallisirter aus gegen den Mittelpunkt an der Peripherie schief zulaufenden Strahlen bestehender weißer Kalkspath (r) liegt, der alle Spu-

(r) Dieser Kalkspath löst sich vollkommen in allen mineralischen Säuren mit Brausen auf, läßt sich durch der

Spuren einer durchs Wasser bewirkten Krystallisation an sich hatte (s).

Zweites Kapitel.

Nähere Beschreibung der biliner Sauerbrunnquellen.

Da ich die Naturgeschichte der Gegend um Bilin, in so weit mir ein zweijähriger Aufenthalt daselbst deren Kenntniß verschaffen konnte, geliefert habe, so komme ich auf das, was mich näher angeht, nämlich auf die Mineral-

---

die Zuckersäure zu einem zuckersauren Kalke, durch gereinigte konzentrirte Vitriolsäure zu einem Selenite aus der Salzsäure niederschlagen, und bewirket mit keiner der Mineralsäuren eine Gerinnung.

(s) Einer ähnlichen Erscheinung erwähnt der Hr. geheim. R. Gerhard (in Crells chem. Annalen v. J. 1785 St. 1. in Kirmanns Anfangsgründen einer Mineralogie 1785, Berlin). Er entdeckte nämlich gleichfalls ohnweit Nickolstadt in schönen sechseckigten Basaltsäulen milchweiße dürre Krystallen, deren Beschaffenheit er aber nicht untersuchte. Sollten diese Krystallen nicht auch Kalkspath gewesen seyn?

neralquellen. Sie liegen an dem südlichen Theile des Gangelhofer Berges, in einem Kessel, der die Verbindung des eigentlichen gangelhofer Berges mit dem Sauerbrunnberge machet, in einer Entfernung von 1500 Schritten von der Stadt Bilin nach Südwest, und 300 Schritten von dem Fluße Bila nach Westen, und sie mögen über die Wasserfläche etwa 20 Klafter erhaben seyn. An der Zahl sind ihrer vier, die mittlere große Quelle, die Seitenquelle, die kleine Quelle, und die Quelle im Gewölbe, die aber, so nahe sie aneinander auch sind, doch an Menge der Luftsäure, und an übrigen Mineralgehalte in Betreff des Verhältnißes der Bestandtheile verschieden sind. Jede einzelne Quelle hat eine eigene Einfassung von einem festen Sandsteine, und alle zusammen sind mit einer Mauer umgeben. Nur die große wird geschöpft und versandt, und deswegen ist sie mit einem eigenen Gitter verschlossen, von aller möglichen Verunreinigung durch die Leute, denen die übrigen zum Gebrauche preisgegeben werden, vorzubeugen.

Der Ausbruch der Quelle ist im Gneise, welcher, wie bereits gesagt worden, die Unterlage des Sauerbrunnberges wie der meisten, vielleicht aller hierortigen Gebirge, ist, und

diesem

diesem allein scheinen sie ihre Luftsäure zu verdanken zu haben, wodurch die Vermuthung des Herrn Doktor Mayer (t), daß alle unsere Gesundbrunnen Böhmens von einiger Wichtigkeit im Granite oder Gneise und deren Abarten entspringen, bestättiget wird.

Die mittlere Quelle hält 3' 6'' im Durchmesser und hat 3' 4'' senkrechte Tiefe, also 40 5/6 Inhalt im Kubikmaaße ausgedrückt. Die Seitenquelle beträgt in der Länge 2' 7'' in der Breite 2' 3'' und in der Tiefe 3' 3'' folglich im ganzen Inhalte $18\frac{57}{64}$ oder fast $18\frac{8}{9}$ Kubikschuh. Die dritte hat 2' 1'' auf einer, 2' auf der andern Seite, und 2' 5'' Tiefe, folglich 9 3/8 Inhalt. Die vierte mißt 4' 6'' in der Länge 2' 1'' in der Breite und 1' 9'' in der Tiefe, und hat also zum Inhalte $16\frac{15}{32}$ oder fast $16\frac{5}{8}$ Kubikschuhe. Es halten also die gesammten Quellen $85\frac{1}{2}$ Kubikschuh. Diese Brunnen füllen sich, wenn sie ganz ausgeschöpft werden, in etwa vier Stunden.

Der Zufluß des Wassers in den Quellen ist so beträchtlich, daß solche in einer Minute 39 Pfund 22 Loth, folglich in einer Stunde

(t) Untersuchung des Liebwerder Sauerbrunns S. 2.

2381 Pfund 8 Loth und in 24 Stunden 57150 Pfund Wasser liefert.

Sind diese Quellen in Ruhe, so bedeckt sie eine starke Dunstwolke, die man durch den Geruch, und einen gelinden Reiz in den Augen, wenn man sich bückt, spührt, und dann sichtbar wird, wenn man einen Rauch oberhalb derselben mit dem Schießpulver, oder einem andern verbrennlichen Körper macht. Aber nur selten kann sich der Dunstkreis bilden, da die Quellen den ganzen Tag von den Einwohnern Bilins, und der umliegenden Gegend geschöpft werden. Daß diese Dunstwolke nichts anders als eine auf dem Wasser liegende Schichte von Luftsäure ist, setzen die Versuche, die ich an der Quelle angestellt habe, und die ich weiter unten erzählen werde, außer Zweifel. Daß aber dieses geistige Wesen in dem Mineralwasser in der größten Menge vorhanden sey, bewiesen auch der Versuch mit dem Kalkwasser, und das Auffangen in pneumatischen Geräthe, dessen Gegenwart nicht, wird schon dadurch ersichtlich, daß sich beständig kleine Wässer und Luftkügelchen über die Oberfläche des Wassers in einer unbeschreiblichen Menge erheben, welche einige Zolle über die Oberfläche aufgeworfen durch ihre eigene Schwere, und durch

den

den Druck des Dunstkreises zurückfallen; daß in einem ebengefüllten Glase viele ähnliche Bläschen aufsteigen; daß sich in demselben, wenn man es in der Hand hält, oder den Sonnenstrahlen aussetzt, immer mehr Bläschen an die Seitenwände des Glases anlegen, und das Glas undurchsichtig machen; daß nach Zugiessen der Mineralsäuren ein heftiges Brausen entsteht, welches nach mehr als 48 Stunden noch merklich bleibt, und endlich, daß das Wasser einen angenehmen säuerlichen Geschmack hat und mit Wein vermischt wie ein Champagner brauset.

An dem Abfluße setzt sich ein weißer Kalksinter ab, der sich in schöne rhomboidalische, undurchsichtige Krystallen, die in dem Wasser weich sind, und zwischen den Fingern zerfliessen, allmählig aber in der Luft verhärten, ihre Krystallform größtentheils verlieren und hineingeworfene Steine oder Vegetabilien mit einer Kalkrinde überziehen.

Drittes Kapitel.

Untersuchung des Dunstkreises.

Der über den Mineralquellen schwebende Dunstkreis, welchen die aus denselben entwickelte Luft ausmacht, war mir eine zu merkwürdige Sache, als daß ich sie hier ganz übergehen sollte. Aber eben so wenig ist es meine Absicht eine Geschichte dieser Luftart zu liefern, ihre Natur, Bestandtheile, Eigenschaften zu bestimmen, da dies die vornehmsten Chymiker, von welchen ich hier nur einen Pristley, Bergmann, Lavoisier, Fontana, Scheele, Sigaud de la Fond nennen will, in ihren Schriften auf eine genugthuende Art geleistet haben. Nur einige wenige in dem Dunstkreise selbst angestellte Versuche will ich in der Kürze erzählen, da sie die wahre Natur des Dunstes außer Zweifel stellen, und ihre Identität mit demjenigen sauren Dunst, den die Alten Gas sylvestre nannten, und der seitdem mit dem Namen fixe Luft, und endlich von Bergmann mit dem Namen Luftsäure belegt wurde, zu zeigen.

Erster Versuch.

Dieser Dunst liegt dicht auf dem Wasser, aus welchem er herauskömmt, und ist bei sehr kalter Witterung als ein Nebel oberhalb dem Wasser sichtbar; doch ist die Höhe dieser Luftschichte nicht einerlei, sondern scheint mit den Veränderungen der Atmosphäre sich verhältnißmäßig zu verändern. Dieser Versuch beweist die Schwere des Dunstkreises: denn wäre der Dunst nicht schwerer als gemeine Luft, so würde er sich mit letzterer vermischen, und nicht unter derselben eine eigene Schichte ausmachen.

Zweiter Versuch.

Ich brachte einen Schwermesser, welcher in der freien Luft auf 27″ 4‴ stand, in den Dunstkreis, konnte aber kein Steigen des Quecksilbers bei aller Aufmerksamkeit wahrnehmen. Bei denjenigen also, die eine Veränderung des Barometerstandes in der über den Säuerlingen liegenden Dunstwolke beobachtet haben wollen, scheint die Einbildungskraft wirksam gewesen zu seyn.

Drit-

Dritter Versuch.

Ich brachte ein sehr rauchendes Stück Holz in den Dunstkreis. Der Rauch zog sich an der Oberfläche desselben fort und nahm bewegt eine wellenförmige Gestalt an, wodurch die Schwere des Dunstkreises dem Auge sichtbar dargestellt wird.

Vierter Versuch.

Ich nahm etwas gemeines Flußwasser, dessen Gewicht ich samt dem Gefäße auf einer genau ziehenden Wage bestimmte, setzte es in der Absicht, solches mit Luftsäure anzuschwängern in den Dunstkreis, schüttelte es in demselben einigemal, um die Verbindung zu beschleunigen, wiederholte nach einigen Stunden das Abwägen, und fand das Gewicht um etwas vermehrt, welche Zunahme des Gewichts wieder der Schwere des mit dem Flußwasser verbundenen Dunstes zuzuschreiben ist.

Aus allen diesen Versuchen läßt sich also auf die Schwere des Dunstkreises schließen.

Fünfter Versuch.

Ich nahm eine mit destillirtem Wasser ganz angefüllte Flasche, leerte solche in dem Dunstkreise aus, und füllte sie durch diesen Kunstgriff mit der Luft des Dunstkreises, verschloß sie mit einem Korke genau, und setzte sie dann der Sonnenwärme aus. Der Kork wurde mit Heftigkeit und einem Knalle aus der Flasche, von der sich ausdehnenden Luft herausgestossen. Eben diesen Erfolg bemerkte ich, wenn ich die mit Luft gefüllte Flasche in ein gelindes Feuer stellte.

Sechster Versuch.

Die mit unserm Mineralwasser gefüllte und genau verschlossene Flasche, deren Kork mit einem eisernen Bundfaden befestigt war, zersprang, in das Feuer gesetzt, mit seinem Knalle. Der Versuch gelingt viel eher mit eckigten als zylindrischen Flaschen.

Siebenter Versuch.

Rockenmehl mit dem Mineralwasser zu einem Brodteige ohne Zusatz von Hefen geknetet, gab ein schwammigtes gut aufgegangenes, wohlschmeckendes Brod. Aus dieser

Ursache bedienen sich die Leute in der Gegend des Sauerbrunns zu Bereitung der Mehlspeisen durchaus des Sauerbrunns.

Achter Versuch.

Der aus frischbereitetem Kalkwasser in dem Dunstkreise gefällte Kalk, der einige Grane am Gewichte betrug, gab mit Vitriolsäure in dem Luftapparate behandelt, einige Zoll Luft.

Aus diesen Versuchen erhellt die Elastizität des Dunstkreises hinlänglich.

Neunter Versuch.

Daß der Dunstkreis zur Unterhaltung des Lebens und Athemholens der Thiere untauglich ist, beweisen die mit einigen Thieren in demselben angestellte Versuche. Ein Sperling in den Dunstkreis gesetzt, wurde anfangs ängstlich, schwindlicht, holte schnell Athem, schnappte nach Luft, zitterte mit hervorgetretenen Augen, und sank endlich fühllos hin. Fische in das Mineralwasser gesetzt lebten nicht lange. Insekten hielten lange in dem Dunstkreise aus, doch auch diese wurden zuletzt schwach. In dem Kanale aber, der, um den Zufluß der wilden Wässer zu hemmen, um die

Quel-

Quellen geführt und ausgemauert worden, in dem wegen der vielen aus dem abfliessenden Wasser entwickelten Luftsäure sogar das Licht erlöscht, und den die Menschen mit Lebensgefahr bei seiner Eröfnung betreten haben, findet man viele und allerlei Insekten, die zum Verwundern daselbst fortkommen. Ob ihr Aufenthalt ununterbrochen da sey, kann ich nicht bestimmen.

Zehnter Versuch.

Das gewöhnliche Feuer brennt in dem Dunstkreise nicht, das Licht verlöscht, das Schießpulver brennt nicht los, der Stahl zieht aus dem Feuersteine keine Funken; der Pyrophorus entzündet sich nicht, wenn er aber entbrannt in den Dunstkreis kömmt, so brennt er mit einer schwachen ins Rothe schielenden Flamme; der Taback in einer kölnischen Pfeife löscht in der Dunstwolke aus, wenn die Luft eingesaugt wird, er wird aber brennend erhalten, wenn man die Luft, anstatt zu saugen, hineinbläst. Dies alles beweiset, daß der Dunstkreis zur Unterhaltung des Feuers und zur Entzündung verbrennlicher Körper unschicklich ist.

Eilfter Versuch.

Frischgeschöpftes Quellwasser in den Dunstkreis gesetzt, darinn öfters bewegt, hatte nach einigen Stunden einen säuerlichen Geschmack, und gab unter der pneumatischen Vorrichtung beinahe so viel Luft, als der Umfang des Wassers selbst betrug. Dadurch wird die Verbindung der Luft des Dunstkreises mit dem gemeinen Wasser ungezweifelt dargethan.

Zwölfter Versuch.

Wenn man sich mit der Nase dem Dunste nähert, so spührt man einen säuerlichen weinartigen nicht unangenehmen Geruch, der anfangs kitzelt, später aber empfindlich wird.

Dreizehnter Versuch.

Stellt man verdünnte Lakmustinktur einige Zeit dem Dunstkreise aus, oder gießt man sie in demselben aus einem Gefäße in das andere, so wird sie roth, behält auch so lange ihre rothe Farbe, als man sie im Dunstkreise läßt, in der freien Luft erhält sie aber ihre blaue Farbe wieder. Dieser Versuch zeigt die Gegenwart einer Säure, beweist aber auch zugleich, daß diese keine Schwefelsäure sey,

da

da sonst die Farbe der Tinktur in der atmosphärischen Luft nicht in die röthlichte übergangen wäre.

Vierzehnter Versuch.

Ein ebenes Stück Kreide in den Dunstkreis gehangen, wurde an der Oberfläche rauh, uneben, und nahm im Umfange ab. Frischbereitetes Kalkwasser in den Dunst gebracht, wurde milchweiß; ein Häutchen überzog die Oberfläche, und der Kalk fiel zu Boden. Das Wasser hatte seinen ganzen Geschmack und seine nutzbare Beschaffenheit verlohren. Der niedergeschlagene Kalk hatte alle Eigenschaften des rohen Kalks, war unschmackhaft, im Wasser unauflöslich, nahm nach einer neuen Verkalkung die Eigenschaften des ungelöschten Kalks wieder an, verband sich mit allen Säuren mit einem heftigen Aufbrausen, und ließ die mit ihm sehr fest vereinigte Luft nur schwer los.

Fünfzehnter Versuch.

Aetzende Laugensalze verlieren im Dunstkreise ihre Kaustizität, nehmen daselbst die Krystallform an, und erhalten das Vermögen wieder, die Kalkerde aus ihren sauren Auflösungen zu fällen. Da nun die Aetzbarkeit blos

die

die Wirkung der ausgetriebenen Luftsäure ist, und mit Rückkehr der letztern auch erstere verschwindet, so muß dieser Dunst luftsaures Gas seyn.

Sechszehnter Versuch.

Der Kieselsaft, oder die durch überflüßiges Laugensalz aufgelöste Kieselerde, ließ in diesem Dunste alsobald die Kieselerde fallen.

Siebenzehnter Versuch.

Die flüchtige Schwefelleber oder Beguinsgeist ward in einem Gefäße dem Dunstkreise ausgesetzt gleichfalls gefällt.

Achtzehnter Versuch.

Ein polirtes Eisen in den Dunstkreis gehängt, wurde an der Oberfläche angegriffen, und folglich hatte eine wahre Auflösung statt. Wären Achards Versuche (u) mit andern Metallen wiederholt worden, so würde man, wie er, gefunden haben, daß alle Metalle und Halbmetalle, das Gold, die Platina und der Arsenikkönig sich aufgelöst hätten.

Aus

(u) Chym. physische Schriften, S. 37. u. ff.

Aus allen bisher erzählten Thatsachen folget, daß es dem Dunstkreise an keiner Eigenschaft fehle, die einer Säure wesentlich zukömmt.

Neunzehnter Versuch.

Dieser Dunst widersteht auch der thierischen Fäulniß: denn ein Stück Rindfleisch in denselben gelegt, erhielt sich viel länger frisch, als ein gleiches Stück in einem gleichen Grade von Wärme im Keller.

Alle diese Versuche stimmen also völlig dahin überein, daß der Dunstkreis alle Eigenschaften der Luftsäure vollkommen habe. Die Schwere, die Schnellkraft, die Untauglichkeit zum Athemholen und Verbrennen, die leichte Verbindung desselben mit Wasser, die saure Natur, die fäulnißwidrige Eigenschaft, sind eben so viele unwiderlegbare Beweise der Identität des Dunstes mit dem Gas der Alten, und der fixen Luft der Neuern.

Drit-

Viertes Kapitel.

Analyse des im Gewölbe und in der Gegend der Sauerbrunnquellen angeflogenen Salzes.

Dieses Salz fliegt in der Gegend der Sauerbrunnquellen und in dem Gewölbe, wo die Krüge gefüllt und verkorkt werden, in so großer Menge an, daß man im letztern fast alle Wochen die Mauern reinigen muß. Es besteht aus federartigen, sehr dünnen, durchsichtigen, einige Linien langen Krystallen, die in der Luft zu einem weißen Pulver zerfallen, anfangs einen laugenhaften, zuletzt aber bei genauerer Aufmerksamkeit einen bittersalzigten Geschmack haben.

Zwei Quentchen dieses vom Sande und andern Unreinigkeiten, so viel als möglich abgesönderten, bereits verwitterten Salzes wurde in distillirtem Wasser aufgelößt, und dann filtrirt, der erdigte Rückstand wog getrocknet 1 Quentchen 3 Gran.

Um dem langweiligen Abdämpfen und wiederholten Krystallisiren auszuweichen, besonders da es mir um strenge Genauigkeit bei der Prüfung dieses Salzes nicht zu thun war, schlug ich folgenden Weg ein.

Zwan-

Zwanzigster Versuch.

Um das hervorstechende Laugensalz zu sättigen, goß ich zu obiger Auflösung reine Salpetersäure, deren specifische Schwere 1,096 war, und wovon ich zuvor eine Unze in ein genau gewogenes reines Glas abgewogen hatte. Es entstand alsobald ein heftiges Aufbrausen; ich fuhr mit dem Zugiessen fort, bis ich kein Aufbrausen mehr wahrnehmen konnte. Ich sah, nach vorgenommenen Abwiegen der rückständigen Salpetersäure, daß ich 1 Quentchen 6 Grane von derselben verwandt hatte. Da nun nach Kirvanns Angabe (v) 34, 94 Gran Salpetersäure von gedachter specifischen Schwere und 3, 55 wasserfreier Säure, und 35, 39 Wasser bestehen, so enthielten obige 66 Grane 6, 015 wasserfreier Salpetersäure. Da ferners nach Kirvanns Voraussetzung (w) 29 Theile einer solchen Säure 50 Theile Mineral-lau-

(v) Versuche und Beobachtungen über die specifische Schwere und Anziehungskraft verschiedener Salzarten rc. übersetzt von Crell, Berlin und Stettin 1783. 8. S. 22.

(w) Anfangsgründe der Mineralogie; übers. von Crell Berlin und Stettin 1785. 8. S. 456.

laugensalzes zur Sättigung heischen, so waren in meiner Auflösung 10, 370 ganz reines Mineralaugensalz (x). Schlägt man aber mit Bergmann (y) das Krystallisationswasser auf 64 und die fixe Luft auf 16 Theile in 100 an, so enthält meine Auflösung 18, 666 Gran krystallisirtes Alkali.

Ein und zwanzigster Versuch.

In die mit Salpetersäure gesättigte Auflösung (Vers. 20.) tröpfelte ich so lange die Auflösung der salpetersauren Schwererde (z), als ein Niederschlag erfolgte. Dieser war blendend weiß, in Salpetersäure wieder auflösbar,

(x) Da das ausgewitterte Salz keine andere Bestandtheile enthalten konnte, als jene, welche das Mineralwasser liefert, die Analyse des letztern aber keine Spur eines Pflanzenlaugensalzes verräth, so glaubte ich mit Recht, auf selbes auch hier keine Rücksicht zu nehmen.

(y) Opusc. physic. et chemic. Vol. I. Upsal. 1779. 8. p. 20.

(z) Bei Bereitung dieser Auflösung bediente ich mich der Vorsicht, die Hr. Remler in Crells chemischen Annalen 1786. 2ten Bande S. 431. empfiehlt.

löbbar, zum Beweise, daß kein freies Alkali in der Salzlauge mehr zugegen war, und wog gesammelt, ausgesüßt uud getrocknet 1 Quentchen $34\frac{3}{4}$ Gran. Bestimmt man mit Kirvann (a), Bergmann (b), Westrumb (c), die Quantität der völlig wasserfreien Vitriolsäure in 100 Granen dieses Niederschlags auf 13, so wären in diesen $94\frac{3}{4}$ Granen 12, 317 dieser Säure; und wenn man mit Kirvann (d) in 100 Theilen Glaubersalz 29, 12 wasserfreie Vitriolsäure 4, 86 Laugensalz und 22, 28 Wasser nimmt in der Auflösung 42, 296 Glaubersalz (e) vorhanden.

Zwei und zwanzigster Versuch.

Nach abgesondertem erdigten Niederschlage (Vers. 21.) goß ich zu der Mischung all-

(a) Anfangsgründe der Mineralog. S. 64.
(b) Am. ang. B. I. Band S. 125.
(c) Kleine physikalisch-chemische Abhandlungen, Leipzig 1786. 8. I. Band 2. Heft S. 190.
(d) Am eben ang. O. S. 456.
(e) Daß die Vitriolsäure hier an das Mineralaugensalz gebunden war, dürfte man aus der unten folgenden Analyse des Mineralwassers schliessen.

allmählig salpetersaure Silberauflösung; es fiel ein weißer, kiesigter Präzipitat nieder, der aber nach einigen Stunden wegen der Einwirkung des Sonnenlichtes ins Braune zu schielen begann. Dieser betrug gesammelt, getrocknet und gewogen 16 $\frac{9}{16}$ Gran am Gewichte. Da aber nach Bergmanns Meinung (f) die Salzsäure den vierten Theil des Niederschlags ausmacht, so enthielt er in diesem Falle 4, 141 Gran Säure, und da 100 Gran Kochsalz nach Kirvann (g) aus 33 Theilen Salzsäure 50 Alkali und 17 Wasser bestehen, so hält das angeflogene Salz 12, 548 Gran Kochsalz in seiner Mischung.

Drei und zwanzigster Versuch.

Nun nahm ich den erdigten Rückstand, der wie oben gesagt worden, 1 Quentchen 3 Gran wog, übergoß ihn mit zwei Loth destillirtem Wasser, und dann etwas schwachen Königswasser. Dieses löste einen großen Theil desselben mit Brausen auf. Das unaufgelöst zurückge-

bliebene

(f) Am ang. O. S. 101.

(g) Mineralog. S. 456.

bliebene war körnigter von der Mauer mit dem Salze zugleich abgeriebener Sand; er betrug im Seihepapier gesammelt 35, 375 Gran am Gewichte.

Vier und zwanzigster Versuch.

Die Auflösung in Königswasser (Vers. 23.) wurde vom kaustischen Salmiakgeiste kaum getrübt, erst nach einigen Stunden entstand eine leichte Opalfarbe. Die Auflösung wurde also nochmals filtrirt. Im Filtrum blieb nun etwas sehr weniges von einem Niederschlage, der aber wegen seiner Wenigkeit nicht gewogen werden konnte.

Fünf und zwanzigster Versuch.

Der klar durchgelaufenen Auflösung (Vers. 24.) wurde nun eine saturirte Auflösung des Pflanzenlaugensalzes beigemischt, welche einen häufigen Niederschlag bewirkte. Dieser hatte gesammelt, ausgesüßt und getrocknet 27, 625 Gran. Er löste sich in allen Mineralsäuren vollkommen auf, wurde aus denselben von der Zuckersäure als zuckersaurer Kalk, vom Vitriolöle aber aus den übrigen Säuren als Selenit gefällt.

Das

Das angeflogene Salz enthält also nach diesen Versuchen:

Minerallaugensalz nach Vers. 20.	18, 666
Glaubersalz nach Vers. 21.	42, 296
Kochsalz nach Vers. 22.	12, 548
Etwas weniges Bittersalzerde nach Vers. 24.	
Kalkerde nach Vers. 25.	27, 625
Sand nach Vers. 23.	35, 375
Zusammen	136, 510
Also Uiberschuß	16, 510

welcher dem Krystallisationswasser, das in den vollkommen krystallisirten Salzen in grösserer Menge vorhanden seyn muß, als in dem bereits zerfallenen Mauersalze vor der Zerlegung.

Fünftes Kapitel.

Untersuchung des Tofsteines.

In dem Brunnen selbst, wie auch unter der Einfußung und in der Rinne setzt sich keine Erde ab; bei dem Abfluße aber in einiger Entfernung von den Quellen wird eine weiße Erde abgesondert, die das eines großen Theils seiner

net Luftsäure beraubte Wasser fallen läßt, und die sich wie schon gesagt worden, unter dem Wasser als rhomboidalische undurchsichtige Krystallen bildet, und hineingeworfene Körper inkrustirt. Auch im Gewölbe, und in dem Kanale, der die Quellen umfaßt, sieht man Stalaktite von einer ästigen, kegelförmigen Gestalt, die von innen meistens hohl sind, herabhangen.

Um zu wissen, was diese Erde sey, wurden folgende Versuche angestellt.

Sechs und zwanzigster Versuch.

Ich legte ein Stück eines, so viel als möglich, reinen Tofsteines in den Flaschenofen; da solches herausgenommen wurde, war es in ungelöschten Kalk verwandelt.

Sieben und zwanzigster Versuch.

Dieser gebrannte Tofstein löschte sich in das Wasser gelegt, mit Zischen und einer Hitze ab, löste sich in demselben größtentheils auf, gab ein gutes Kalkwasser, aus welchem der rohe Kalk mittels einer Quantität des zugegossenen Mineralwassers wieder gefällt werden konnte.

Acht und zwanzigster Versuch.

Mit 3 Theilen reinem Wasser verdünntes rektifizirtes Vitriolöl löste den Tofstein vollkommen auf. Die abgedünste Auflösung gab Selenitkrystallen.

Neun und zwanzigster Versuch.

Reine Salpetersäure löste diesen Stein mit Brausen, wie die Vitriolsäure auf; die Solution gab aber abgedämpft keine Krystallen, sondern eine in freier Luft zerfliessende Masse, die im Feuer, des größten Theils ihrer Säure beraubt, Balduins Phosphor vorstellt.

Dreißigster Versuch.

In einer Salzsäure löste sich der gepulverte Tofstein gleichfalls mit Brausen auf; und aus der evaporirten Auflösung erhielt ich eine Masse (fixer Salmiak) die an der Luft wieder zerfloß (Kalköl).

Ein und dreißigster Versuch.

Destillirter Eßig brachte auch mit Brausen eine Auflösung zu Stande, und gab abgedünstet an der Luft haltbare Krystallen.

Zwei

Zwei und dreißigster Versuch.

Ein in diese Auflösungen gelegter Krystall von Zuckersäure erregte alsobald weiße Streifen, und nach einigen Stunden nahm den Ort, wo der Krystall lag, ein weißes feines Pulver (zuckersaurer Kalk) ein.

Drei und dreißigster Versuch.

Vitriolöl in diese etwas eingedickte Auflösungen gegossen trübte dieselben und fällte einen Selenit in haarförmigen sehr kleinen Krystallen.

Aus diesen Versuchen erhellt, daß die von dem Mineralwasser abgesetzte Erde größtentheils Kalkerde sey, und daß keine Spur eines Selenits, der gleichfalls beim Abfluße gefällt worden wäre, vorhanden sey.

Dritter Abschnitt.

Chemische Analyse des Mineralwassers.

Da sich aus dem Gehalte eines Mineralwassers auf die Wirkungen, die dasselbe in dem menschlichen Körper hervorbringen kann, schliessen läßt, so kann nur ein Praktiker vom gemeinen Schlage die chymische Zerlegung des biliner Sauerbrunns als eine Subtilität, und ein unnützes Theoretisiren ansehen. Jeder ächte Naturforscher, und jeder gute Arzt wird die Untersuchung desselben für wesentlich halten. Die größere Ausführlichkeit dieses chymischen Theils aber, die man rügen könnte, schien mir deswegen um so nöthiger, als man bisher keine genauere Analyse besaß, sondern sich mit erträumten Bestandtheilen begnügen mußte, die mehr nach der einmal vorgefaßten Meinung, als nach dem nach chymischen Grundsätzen vorgenommenen Versuchen bestimmt wurden. Ich muß hier noch die Anmerkung machen, daß ich jeden einzelnen Versuch wohl fünfmal wiederholte; man muß also die Angabe eines jeden Bestandtheiles als ein Resultat mehrerer

Ver-

Versuche, als die durch den Kalkul herausgebrachte mittlere arithmetische Zahl ansehen; denn nach Bergmanns Aussage (h) ist der Gehalt eines Mineralwassers keinen Tag völlig gleich, und ich wollte dem wahren Gehalte wenigstens einigermassen näher kommen. So viel ich mich aber auch bemühte, mich mit den nöthi-

(h) Quantitates jamjam determinatae pro re nata paulum differunt. Diversae anni tempestates, inaequalis pluviae nivisque copia, et quae sunt reliqua, contenta vel augent vel minuunt. Fieri quoque potest, et quin saepe revera fiat vix dubito, ut labentibus pluribus annis sensim mutetur plus minus proportio, etenim venae, quas penetrat aqua, primum facillime solubilia et subtilissima porrigunt, quibus pedetentim exhaustis necessario vel defectus, vel saltim diminutio exoritur. Ceterum viae hae subterraneae sine dubio variis mutationibus sunt obnoxiae; heic veteres occluduntur, alibi novae aperiuntur. Quum itaque non eadem sit ubique particularum lotarum indoles hinc haud difficulter efficitur, aquas harum varietatum fore participes. Opusc. phys. chemic. Vol. I. p. 158.

nöthigen Geräthschaften und mit reinen Auflösungsmitteln zu versehen, so sehr ich mich mit den neuern Schriften eines Bergmanns, Westrumbs, Gmelins und anderer Hydrologen bekannt zu machen, und die in den vortreflichen Zeitschriften des Herrn B. R. Crells enthaltene neuere Entdeckungen zu benutzen suchte, so wage ich es doch nicht zu behaupten, daß alle meine Versuche jenen Grad der Zuverläßigkeit und Genauigkeit haben, die die Zerlegungen jener großen Scheidekünstler so vorzüglich auszeichnen. Zur Entschuldigung führe ich nur Bergmanns Stelle an: Exacta aquarum exploratio, inter difficiliora chemiae problemata merito numeratur (i).

Erstes Kapitel.

Physische Eigenschaften des Wassers, Versuche mit den vornehmsten gegenwirkenden Mitteln.

Die Brünnen quellen vollkommen klar, und das geschöpfte Wasser ist krystallhelle und farbenlos, es mag in Flaschen oder Gläsern seyn. In wohlverkorkten Flaschen hält es sich Jahre lang,

(i) A. an. O. S. 83.

lang, verliehrt seine Klarheit nicht, und setzt keinen Bodensatz ab. Der Geruch des Wassers ist flüchtig, durchdringend; der Geschmack frisch, kühlend, gelinde säuerlich, wenn die Luftsäure verflogen ist, etwas laugenhaft. Wenn man es bewegt, sprudelt es; gießt man es aus einem Glase schnell in das andere, so wirft es Perlen, die an Menge zunehmen, wenn man es mit saurem Wein vermischt. Der Zusatz von Zucker macht es wie Champagner brausen. Der Sonnenwärme in einer verschlossenen Flasche ausgesetzt, stößt es den Kork weg.

Der Wärmemesser zeigte mir in allen vier Quellen 12 Grad nach Reaumur oder 59 Grad nach Fahrenheit, da er in freier Luft auf + 18° stand. Dieser Wärmegrad scheint beständig gleich zu seyn, da ich an dem heißesten Tage, wo das Quecksilber im Schatten gegen Norden die Höhe von 25° erreichte, und im kältesten Winter, wo das Thermometer — 12° zeigte, die Quellen ebenfalls nur 12° warm fand, und da das Wasser bei der strengsten Kälte des 1784 Jahres im Jänner, wo der Wärmemesser 20 Grade unter dem Eispunkt herabfiel, nicht gefror.

Da

Da ich nicht so glücklich war, eine hydrostatische Wage zu besitzen, bediente ich mich des von Westrumb (k) vorgeschlagenen Mittels, die spezifische Schwere des Wassers in allen vier Quellen zu bestimmen, nämlich eines metallenen Kubikzolls, und einer genau ziehenden Wage, und ich fand das Wasser der großen mittlern Quelle, das reinste destillirte Wasser zur Einheit angenommen, in der Zeit, wo das Thermometer auf + 16° stand, 1,009684, der Seitenquelle 1,008260, der kleinern Quelle 1,007374 und der Quelle im Gewölbe 1,008228.

Nun schritt ich zu den Versuchen mit den vornehmsten gegenwirkenden Mitteln, und bediente mich der nämlichen Menge Wassers aus jeder Quelle und gleicher Gefäße. Da ich aber das Resultat der Versuche mit jedem Wasser größtentheils das nämliche fand, und da ich, so viel als möglich, Wiederholungen zu vermeiden suche, so gilt alles das, was ich von der großen mittlern Quelle sagen werde, auch

(k) An. a. D. erst. Band, 2. Heft S. 73.

auch von den übrigen, wenn ich nicht ausdrücklich die Verschiedenheit der Resultate angebe.

Erster Versuch.

Wäßrige Lackmustinktur (1).

A. Ein Quentchen dieser Tinktur mit acht Unzen destillirtem Wasser vermischt, gab eine helle angenehme Violetfarbe. Diese Mischung änderte, der Sonne ausgesetzt, ihre Farbe nicht im geringsten.

B. Ein Quentchen dieser Tinktur mit acht Unzen unsers Sauerbrunns, machte eine hochrothe Farbe, die sich aber in einer Wärme von 18° nach Reaumur nach ei-

(1) Da diese Tinktur sowohl im Schatten als im Sonnenlichte ihre Farbe verliert, und roth wird, weil, wie Westrumb vermuthet, ihre phlogistische Ausdünstungen die reine Luft (dephlogistisirte, Scheelens Feuerluft) in Luftsäure verwandeln, welches die überliegende am Umfange verminderte Luftschichte, und die veränderte Farbe der Tinktur selbst zu beweisen scheint, so bereitete ich mir die Tinktur nicht lange vorher, ehe ich sie zu folgenden Versuchen verwandte.

einiger Zeit so verlohr, daß die Farbe obiger Mischung (A) gleich kam.

C. Zwei Quentchen dieser Tinktur mit einer gleichen Menge (B) unsers Mineralwassers vermengt, brachte ein höheres Roth hervor, das sich in der Sonnenwärme etwas später, aber doch verlohr.

D. Ein Quentchen dieser Tinktur mit acht Unzen abgekochten Mineralwasser, so daß durch die angebrachte Wärme alle darinn enthaltene Luft verflog, änderte die violette Farbe der Tinktur nicht, sondern gab eine obiger Mischung (A) ähnliche Farbe.

E. Das mit Lakmus mittels gekochter Stärke gefärbte Papier nach der Vorschrift Bergmanns (m), Struvens (n), Westrumbs (o), ins Mineralwasser gelegt, wurde nach einiger Zeit mit einer schwachen Röthe durchzogen, die aber in freier Luft

---

(m) a. a. O. Vol. I. de analysi aquarum §. 7. S. 93.

(n) Memoires de la société de scienc phys. do Lausanne T. I. an. 1783. 4. 1784. S. 142.

(o) a. a. O. I. B. 2. H. S. 78.

Luft wieder verschwand. Im gekochten Sauerbrunn bemerkte man am gefärbten Papier keine Aenderung der Farbe.

F. Das mit Eßige rothgefärbte Lakmuspapier (E) wie auch die so gefärbte Tinktur des Lakmus nach Watts Rathe (p) der die der Lakmustinktur mangelnde größere Empfindlichkeit gegen Alkalien ihr dadurch zu geben behauptet, erhielt im abgekochten Wasser seine blaue Farbe wieder.

Aus diesen Versuchen folgt, daß unser Mineralwasser eine nicht unbedeutende Menge der flüchtigen Säure (der Luftsäure) enthalte, die in freier Luft, noch eher aber in der Sonnenwärme oder im Feuer verfliegt; daß sich nach verflogener Luftsäure erst das Laugensalz äußere, und dadurch die Rückkehr der violetten Farbe des mit Eßig rothgefärbten Lakmuspapiers bewirke. Vielleicht konnten auch die mit fester Luft getränkten Erden, die freilich durchs Kochen größten Theils ausgeschieden wurden und zu Boden fielen, das ihrige zur Aenderung der Farbe des mit Eßig rothgefärbten Papiers beigetragen haben.

Zwei-

(p) Crells chem. Annalen J. 1786. I. B. S. 146.

Zweiter Versuch.

Wäßrige Fernambuktinktur.

A. Ein Quentchen dieser Tinktur mit acht Unzen destillirtem Wasser vermischt, gab eine röthliche Farbe.

B. Eine gleiche Menge der Tinktur mit acht Unzen Mineralwasser brachte eine gelblichrothe Farbe hervor, die in 24 Stunden stark ins Violette schielte.

C. Ein Quentchen dieser Tinktur mit acht Unzen gekochtem Sauerbrunn erregte alsobald eine dunkelviolette Farbe, die sich durchs Kochen noch mehr verdunkelte.

D. Das mit dieser Tinktur gefärbte Papier, das Bergmann (q) für allein hinreichend zu diesem Versuche hält, schielte in das bis zur Hälfte eingekochte Mineralwasser gelegt nach einigen Stunden ins Violette.

E. Das mit einer schwachen alkalischen Lauge blau gefärbte Papier erhielt in dem frischen Mineralwasser seine röthliche Farbe auf einige Zeit wieder, litte aber

im

(q) a. a. O. I. Vol. S. 94.

im abgekochten Sauerbrunn nicht die geringste Veränderung.

Die flüchtige Säure erhöhte die röthliche Farbe der Tinktur; dem enthaltenen Laugensalze hatte die Mischung des frischen, noch mehr aber des abgekochten Sauerbrunns die violette Farbe zu verdanken. Minder zuverläßig ist freilich dieses gegenwirkende Mittel, als folgendes, da auch Kalkerde und Bittersalzerde (B) mit fester Luft gesättigt die Farbe der Tinktur und des Papiers ändern; aber zuverläßiger wird es (C) wo durch das Einkochen des Wassers der beträchtlichste Theil der säurebrechenden Erden gefällt wurde. Der letzte Versuch (E) beweist zugleich die Abwesenheit jeder andern fixen Säure.

Dritter Versuch.

Wäßrige Gelbwurztinktur.

A. Ein Quentchen dieser Tinktur mit acht Unzen destillirtem Wasser gab eine strohgelbe Farbe, die sich auch die Nacht hindurch nicht änderte.

B. Gleichviel von dieser Tinktur mit acht Unzen frischem Sauerbrunn erregte eine dunklere gelbe ins Rothe schielende Farbe. Nach 24 Stunden war die Mi-

schung

schung dunkelbraun, demohngeachtet aber kein Niederschlag.

C. Ebensoviel von derselben mit acht Unzen abgekochtem Sauerbrunn gab eine rothe Farbe, ohne der Mischung ihre Durchsichtigkeit zu benehmen.

D. Acht Unzen abgekochten Sauerbrunns wurde eine unbestimmte Menge des Gelbwurzpulvers zugesetzt, und nach einiger Zeit dessen gelbe Farbe ins Rothe schielend gefunden.

Da weder die Kalkerde, noch die Bittersalzerde, sie sind auch mit fixer Luft gesättigt, etwas an der Farbe dieser Tinktur ändern, so setzen diese Versuche die Gegenwart eines alkalischen Wesens außer Zweifel, und bestättigen das (im Vers. 2.) Gesagte.

Vierter Versuch.

Violensyrup.

A. Zwei Quentchen Violensyrup mit acht Unzen Mineralwasser gab alsobald eine ins Grüne schielende Farbe, die nach 24 Stunden schön grün, und dem Sonnenlichte ausgesetzt nicht verändert wurde.

B. Gleichviel von diesem Safte mit acht Unzen abgekochtem Sauerbrunn gemischt brachte gleich eine grüne Farbe hervor.

Ein Beweis, daß keine freie Mineralsäure in unserm Sauerbrunn enthalten sey (die flüchtige Säure ist viel zu schwach, als daß sie eine Veränderung der Farbe hervorbringen könnte) aber zugleich eine Bestättigung des reichlich vorhandenen Laugensalzes in demselben (r).

Fünf-

(r) Daß man sich auf die Probe mit dem Veilchensyrup nicht sehr verlassen kann, davon dürfte man wohl folgende Gründe angeben: erstens, erhält man ihn selten ächt, zweitens: wird er durch die selbst entstehende Gährung bald roth, und drittens: können auch andere salzigte Substanzen nebst dem Laugensalze die Farbe dieses Safts in Grün verwandeln. Beweise davon findet man bei Rose (Beiträge zur Chemie Wien 1778.) Becker (Specimen inaugurale chemicum listens experimenta circa mutationem colorum quorumdam vegetabilium a corporibus salinis cum corollariis Göttingae 1779.) Bergmann (im ang. B. V. I. S. 69.) in Roziers Beobach-

Fünfter Versuch.

Zuckerpapier.

Zuckerpapier in den frischen und abgekochten Sauerbrunn gelegt, änderte die Farbe nicht, und entfernt also nebst obigem Versuche (4.) alle Vermuthung einer gegenwärtigen freien Mineralsäure, da auch nur einige Tropfen Vitriolsäure mit vielem destillirten Wasser verdünnet alsobald das Papier roth färbten.

Sechster Versuch.

Geistige Galläpfeltinktur.

A. Zwei Quentchen dieser Tinktur mit acht Unzen destillirtem Wasser geben eine schöne Strohfarbe, die sich einige Tage dem Sonnenlichte ausgesetzt ins Braungelbe zog, aber keinen Niederschlag fallen ließ.

B.

---

bachtungen (observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts T. III. P. II. S. 1 — 24.) in Crells Journale, dessen neuesten Entdeckungen, und Annalen, wie auch in der Auswahl, in Göttlings Almanach und bei mehreren Schriftstellern zu finden.

B. Gleichviel von dieser Tinktur (s) mit acht Unzen frischen Sauerbrunn gab eine etwas hellere gelbe Farbe, als die Mischung (A) hatte, doch trübte sie sich nach einigen Stunden und setzte über Nacht ein grüngelbes Pulver ab. Die Oberfläche deckten ein regenbogenfärbiges Häutchen.

C. Mit gleichviel gekochtem Mineralwasser gaben zwei Quentchen dieser Tinktur eine etwas dunklere gelbe Farbe. Uiber Nacht wurde an dem Boden des Glases ein grünes Pulver, und an die Oberfläche ein dünnes, fettes, dem obigen (B) ähnliches Häutchen abgesetzt.

D.

(s) Auch wurde nach Struvens Rathe (am. a. O. S. 95.) bei einem andern Versuche nur sehr wenig von dieser Tinktur in vieles Mineralwasser gegossen, um auch den schwächsten Eisengehalt zu entdecken, welches Kunstgriffes sich Graf Razumowsky bei der Zerlegung des Wassers von Lösche in Wallis bedient haben soll, aber außer der noch etwas hellern Farbe beobachtete ich keine merkliche Veränderung.

D. Hat man einer gleichen Menge Sauerbrunn soviel Kalkwasser zugesetzt, daß alle feste Luft durch die zu Boden fallende rohe Kalkerde ausgeschieden wurde, und alsdann etwas weniges von der Tinktur zugemischt, so entstand wieder eine dunkelgelbe Farbe, die den andern Morgen ins Grünlichte zu schielen begann. Am Boden lag ein grünlichtes Pulver, und die Oberfläche war mit einem Häutchen, wie in obigen Versuchen (B. C.) bedeckt.

E. Das mit dem frischen Mineralwasser wohlgemischte zarte Galläpfelpulver bildete nach einigen Stunden an der Oberfläche eine einen halben Zoll tief dunkelgrüne Lage, unter dieser war die Flüßigkeit hell. Das Pulver hatte sich unverändert zu Boden gesetzt, und an der Oberfläche zog sich ein Regenbogenhäutchen zusammen.

Angenommen, daß die Galläpfeltinktur keine Veränderung in irgend einem eisenhaltigen Mineralwasser mache, wenn das Eisen im dephlogistisirten Zustande darinn enthalten ist (t).

(t) Crells neueste Entdeckungen in der Chemie XI. Theil S. 6.; und Beiträge zu den Annalen I. B. erst. St. S. 99.

und daß sie nur als ein Prüfungsmittel desselben dienen könne, wenn es mit Phlogiston verbunden ist (u), so fällt alle Vermuthung eines mit brennbarem Wesen versehenen Eisengehalts weg, wenn man obige Versuche näher betrachtet. Denn da in den Versuchen (B. und C.) weder purpurfarbene noch veilchenblaue Wolken (v) nach Beimischung der Tinktur erscheinen, so läßt sich auf die Abwesenheit des in Luftsäure aufgelösten Eisens schliessen.

Durch

(u) Herr Westrumb widerspricht in seinen physisch-chemischen Abhandlungen dieser Behauptung, und sagt: daß, wenn das richtige Verhältniß des entbrennbaren Eisens zur Säure im Mineralwasser vorhanden sey, die Galläpfeltinktur allerdings gefärbt werde, und nur dann, wenn der Säure zu viel ist, die entstandene Dinte wieder aufgelöst werde.

(v) Beide Erscheinungen können nach Verschiedenheit der in dem Mineralwasser enthaltenen Bestandtheile statt haben: denn ist es mit einem freien Laugensalze versehen, so wird es vom Zusatze der Galläpfeltinktur purpurroth; enthält es nichts von denselben, so nimmt es eine veilchenblaue Farbe an.

Durch den vierten Versuch (D) wo alle Luftsäure sich mit der Kalkerde verband, und durch den fünften (E) wo das Galläpfelpulver nicht ganz schwarz gefällt wurde (w) und durch die Gegenwart eines freien Laugensalzes, wird der Verdacht des in einer mineralischen Säure in Gestalt eines Vitriols aufgelösten phlogistisirten Eisens weg. Die dunklere gelbe Farbe, und die grauen Niederschläge haben wohl ihr Daseyn nur dem im Sauerbrunn enthaltenen alkalischen Bestandtheile zu verdanken (x).

Sie-

(w) Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker auf d. J. 1781. 12. Weimar S. 150.

(x) Da die Vermischung des destillirten Wassers und der Galläpfeltinktur keinen Niederschlag giebt, dieser aber in der Mischung des frischen und noch mehr des gekochten Sauerbrunns mit derselben erfolgt, könnte hier nicht das mineralische Laugensalz, das von Herrn Piepenbring (Crells chem. Annal. 1786. 1tes St. S. 50—54.) in seinen Versuchen angewandte Pflanzenlaugensalz ersetzen, sich wie dieses mit der Galläpfelsäure verbinden, und den zusammenziehenden Theil der Galläpfel alsdenn in Gestalt des grauen Präzipitats fallen lassen?

Siebenter Versuch.

Phlogistisirtes Laugensalz.

A. Ich goß auf acht Unzen unsers Mineralwassers in der Quelle zwei Quentchen Blutlauge, die genau nach Bergmanns Vorschrift (y) frisch bereitet wurde; ich bemerkte aber keine blaue Wolke, keine Aenderung der Farbe, diejenige ausgenommen, die ihr die Lauge mittheilte. Auch noch den andern Tag sah ich keine Veränderung, ich setzte daher einige Tropfen reine Salpetersäure hinzu, weil nach

(y) Ich würde mich der neuern Vorschriften eines Westrumbs (Annalen 1784. 2. B. S. 41.) Scopoli und anderer, zur Bereitung des phlogistisirten Laugensalzes bedienet, und alle in denselben angerühmte Vorsicht angewandt haben, hätte obige nach Bergmann (am a. O. S. 97.) bereitete Lauge nur eine Spur eines Eisengehalts entdeckt. Blos als Prüfungsmittel war sie hinreichend, ja vorzuziehen, da die nicht gereinigte Blutlauge weit empfindlicher seyn, und ihre Wirkung schneller äußern soll (Siehe Crells Beiträge zu den Annalen 1. B. 1. St. S. 110.)

Girtanners Meinung (z) unter gewissen Umständen, nur nach dem Zusatze einer Säure ein Niederschlag gefällt werden soll. Es stiegen häufige Luftbläschen nach der Vermischung der Säure mit dem Mineralwasser auf, ich konnte aber nichts von einer blauen Farbe, oder einen ähnlichen Niederschlage entdecken.

B. Gleichviel vom gekochten Sauerbrunn mit der Blutlauge versetzt, verhielt sich in allen damit angestellten Versuchen wie der frische (A).

Also

(z) Dr. Girtanner (N. chemische Entdeckungen 1ter Th. S. 6.) sagt in seiner Untersuchung der Mineralwässer, das Eisen sey oft im blossen Wasser ohne alle Säure (auch selbst ohne Luftsäure) aufgelöst; solche Wässer vermischen sich ohne alle Veränderung mit der Blutlauge, und man erhalte nur denn einen blauen Niederschlag, wenn man einige Tropfen einer Säure dem Wasser zusetzt. Hr. Westrumb aber (J. a. B. I. B. 2. H. S. 92.) widerspricht feierlich dieser Meinung, und schreibt das etwanige Eisenpräzipitat dem Hinterhalte der Blutlauge zu.

Also auch dephlogistisirtes Eisen enthält unser Sauerbrunn nicht, da die Blutlauge auch dann das Eisen fällt, wenn es kein brennbares mehr enthält. Da nun unser Sauerbrunn an der Quelle keine Ochererde absetzt, mit der Galläpfeltinktur keine veilchenblaue oder purpurfarbene Wolken erregt, (Vers. 6.), durch die Blutlauge kein Berlinerblau gefällt wird, so darf ich wohl mit Gewißheit schliessen, daß in demselben das Eisen weder dephlogistisirt, noch mit Brennbaren versehen, weder in der Luftsäure, noch in einer mineralischen Säure aufgelöst enthalten sey.

Achter Versuch.

Konzentrirte rektifizirte Vitriolsäure.

Ein halb Quentchen dieser Mineralsäure mit gleichviel destillirtem Wasser verdünnt, wurde allmählig in acht Unzen frischen Sauerbrunn getröpfelt. Es entstand alsobald ein heftiges Aufbrausen, und häufige Luftbläschen wurden ausgestossen. Nach 24 Stunden stiegen noch immer sparsam Luftbläschen auf. Ich ließ die Mischung der Sonnenwärme ausgesetzt einige Tage ruhig stehen, es setzte sich aber nichts zu Boden. Im Sandbade gelinde abgedämpft, fielen federartige leichte Krystallen nie-

nieder, welche durch Löschpapier abgesondert, gewaschen und getrocknet etwa vier Gran am Gewichte betrugen, im kalten Wasser und in Säuren unauflösbar waren. Die übrige Lauge wurde weiter abgedämpft, und es entstunden säulenförmige, bittere, in freier Luft zerfallende Krystallen.

Aus diesem Versuche läßt sich erstens: die Gegenwart einer beträchtlichen Menge Luftsäure folgern, die von der stärkern Vitriolsäure ausgetrieben in Gestalt der Luftbläschen davongieng; zweitens: wird das Daseyn der in Luftsäure aufgelösten Kalkerde (denn ein erdigtes Mittelsalz konnte wegen des vorhandenen freien Laugensalzes nicht vorhanden seyn) erprobt, die mit Vitriolsäure verbunden beim Abdämpfen zuerst als Selenit niederfiel; drittens: läßt dieser Versuch ein entblößtes Laugensalz wegen geringeren, aber lang anhaltenden Aufsteigens der Luftbläschen, und vorzüglich wegen des erhaltenen Glaubersalzes vermuthen; viertens: wird der Verdacht einer enthaltenen Schwererde entfernt, die in Verbindung der Vitriolsäure als Schwerspath gewiß zu Boden gefallen wäre, und endlich fünftens: wird die Abwesenheit alles Schwefelleberartigen erprobt, da nach Beimischung

der

der Säure ein Schwefellebergeruch oder ein Schwefelniederschlag hätte entstehen müssen.

Neunter Versuch.

Rauchende reine Salpetersäure.

A. Ein Quentchen dieser rauchenden Salpetersäure in acht Unzen frischen Sauerbrunn geschüttet, erregte ein starkes Aufbrausen, es stiegen häufige Luftbläschen auf, die an der Oberfläche zerplatzten; doch wurde kein Schwefellebergeruch bemerkt. Nach 24 Stunden noch konnte ich langsam aufsteigende Luftbläschen sehen.

B. Ein Quentchen von eben dieser Säure in acht Unzen des abgekochten Sauerbrunns getröpfelt, verursachte gleich nach der Vermischung kein Brausen, etwas späther erst begannen Luftbläschen sich zu erheben.

C. Das gemeine Scheidewasser brachte dieselben Veränderungen, doch in einem mindern Grade hervor.

Die stärkere Salpetersäure trieb in diesem Versuche die flüchtige in dem frischen Sauerbrunn enthaltene Luftsäure heraus; daher das heftige

tige Aufbrausen in demselben. Das spätere Einwirken der Säure in das enthaltene Laugensalz, und in die mit fester Luft gesättigte Erden brachte das nach einiger Zeit erst erfolgende Aufsteigen der Luftbläschen in dem gekochten, und noch nach 24 Stunden in dem frischen Mineralwasser hervor. Dieser Versuch zeigt zu dem noch an, daß weder Schwefel, noch Schwefelleberluft und Schwefelleber vorhanden sey, die sich durch ihren eigenthümlichen Geruch, oder einen erfolgenden Niederschlag sonst gewiß verrathen haben würden.

Zehnter Versuch.

Weineßig.

A. Zu acht Unzen frischen Sauerbrunn wurde destillirter Weineßig gemischt. Es stiegen häufige Luftbläschen durch viele Stunden auf.

B. Auch im abgekochten Mineralwasser bemerkte man Luftbläschen, doch etwas später und viel sparsamer.

C. Eine gläserne Röhre mit reiner nach Westendorfs Methode (a) bereiteten Eßigsäure

(a) Diss. de opt. acetum concentratum, ejusque naphtam conficiendi ratione.

säure angefeuchtet, und nach Dehnens Vorschlag (b) über das Mineralwasser gehalten, erregte keinen Dampf.

Bestättigung der Resultate aus den Versuchen (8. 9.) und ein Beweis für die Abwesenheit eines flüchtigen Laugensalzes.

Eilfter Versuch.

Scheelens Zuckersäure.

Ein Gran dieser von aller Salpetersäure möglichst gereinigten Säure in acht Unzen frisches Mineralwasser geworfen, zeigte alsobald weiße Streifen, die das Wasser trübe und undurchsichtig machten. In einer Stunde lag schon am Boden und an den Seitenwänden des Gefäßes ein weißes sehr zartes Pulver (gezuckerter Kalk), das im Wasser und im Eßige unauflöslich war.

Ein evidenter Beweis der vorhandenen Kalkerde.

Zwölfter Versuch.

Zuckersäure mit Pflanzenlaugensalz gesättigt.

Ich bediente mich auch dieses gegenwirkenden Mittels zur Bestättigung des obigen Ver-

(b) Beiträge zu den Annalen I. B. 2. H. S. 32 — 63

Versuchs (V. 11.), da das zuckersaure Pflanzenlaugensalz wegen der doppelten Verwandtschaft alle Salze, die die Kalkerde zum Grundbestandtheile haben, viel leichter zersetzt, und auch da noch wirket, wo die reine lose Zuckersäure fruchtlos angewandt wird (c). Ich erhielt zwar auch itzt weiße Streifen, und späther einen weißen staubigten Niederschlag, der aber an Menge jenem im obigen Versuche (Vers. 11.) nicht gleich kam, vermuthlich, weil die mit fester Luft getränkte Kalkerde nicht so leicht das zuckersaure Mittelsalz zersetzt, von der losen Zuckersäure aber die schwache Luftsäure leicht ausgetrieben wird.

Dreizehnter Versuch.

Sauerkleesalz.

Ein Krystall des Sauerkleesalzes in acht Unzen frischen Sauerbrunn gelegt, machte später einige weiße Streifen, dann eine Opalfarbe. Nach einigen Stunden lag an jenem Orte, den der nun aufgelöste Krystall zuvor einnahm, ein weißes feines Pulver. Die darüber stehende Flüßigkeit war klar, durchsichtig, und

(c) Wieglebs Handbuch der allgemeinen Chemie 2ter B. S. 148.

und mit einem fetten Häutchen bedeckt. Es bringt also das Sauerkleesalz die nämlichen Erscheinungen hervor, wie die Zuckersäure, welches sich daher erklären läßt, daß es ein wesentliches von der Natur zubereitetes mit Zuckersäure übersättigtes Mittelsalz ist (d).

Vierzehnter Versuch.

Natürliches Harnsalz.

Auf ein Stückchen des natürlichen Harnsalzes goß ich acht Unzen frischen Sauerbrunn. Alsobald erhoben sich vom Boden des Glases weiße Streifen, die sich mit den aufsteigenden Luftbläschen der Oberfläche näherten. Die Mischung wurde weiß und undurchsichtig, und den folgenden Tag lag ein weißer feiner Staub (phosphorsaurer Kalk) am Boden, und ein dünnes fettes, glänzendes Häutchen bedeckte das Mineralwasser (e).

Diese

(d) Annalen 1785. 1. B. S. 112, 544.

(e) Daß die Kalkerde auch mit dieser Säure ein im Wasser sehr schwer auflösliches Salz bilde, erwähnte schon Marggraf (chem. Schrift. 1. Th. S. 106., und späther bestättigten es Retzius (chem. Journal 2ter Th. S. 179.)

Wie

Diese Versuche (Vers. 12—14.) bestätigen das Daseyn der Kalkerde.

Funfzehnter Versuch.

Mit Luftsäure verbundenes Pflanzenlaugensalz.

A. In acht Unzen unsers Mineralwassers legte ich ein 15 Gran schweres, trockenes Stück Weinsteinsalz, das ich aus gleichviel Salpeter und Weinsteinrahm durchs Verpassen erhielt. Es entstand ohne das geringste Aufbrausen, und ohne flüchtigen Geruch eine Milchfarbe. Weiße und undurchsichtige Wolken erhoben sich vom Boden des Glases, die sich aber bald als weiße Flocken niedersenkten. Nach 24 Stunden fand ich einen weißen Niederschlag, der abgewaschen und getrocknet fast $2\frac{1}{2}$ Gran am Gewichte betrug, sich sehr leicht und mit Brausen in Salzsäure auflöste, und wovon ein Theil durch Vitriolöl niedergeschlagen dünne Selenitkrystallen lieferte.

B.

Wiegleb (im eben angef. B. 2ter Th. S. 13—30.) endlich Berger (im eben ang. B. 4ter Th. S. 99.)

B. Gleichviel Weinsteinsalz in acht Unzen abgekochtes Wasser gelegt, machte auch einen weißen Bodensatz, doch in weit geringerer Menge, vermuthlich, weil der größte Theil der in Luftsäure aufgelösten Erden durchs Kochen bereits des Bindungsmittels beraubt, gefällt worden.

Dies sind Beweise der in unserm Säuerling vorhandenen erdigten Bestandtheile, der erhaltene Selenit (A) erprobt die Kalkerde. Zudem zeugen diese beide Versuche von der Abwesenheit einer freien Mineralsäure, die sonst mit dem eingelegten Laugensalze gewiß ein Brausen erregt haben würde.

Sechszehnter Versuch.

Aezendes Pflanzenlaugensalz.

A. Mit diesem gaben acht Unzen frischer Sauerbrunn eine Opalfarbe, aber viel später einen Niederschlag, vermuthlich, weil sich das kaustische Laugensalz mit der in dem frischen Mineralwasser enthaltenen Luftsäure verband, ehe es auf die enthaltenen Erden zu wirken begann.

B. Mit dem abgekochten Sauerbrunn verhielt sich alles, wie oben (Vers. 15. A)

Be-

Bestättigung der im Säuerlinge enthaltenen erdigten Bestandtheile.

Siebenzehnter Versuch.

Luftvolles Sodasalz.

Das mit Luftsäure gesättigte mineralische Laugensalz brachte in dem frischen und abgekochten Mineralwasser weiße Wolken hervor, trübte die Mischung und machte einen weißen Bodensatz. Nur vor dem Niederschlag im Gekochten viel sparsamer. Uiberhaupt kamen alle Erscheinungen mit jenen im (V. 15.) Versuche überein, und es läßt sich daher eine ähnliche Schlußfolge machen.

Achtzehnter Versuch.

Kaustisches Sodasalz.

Dieses Laugensalz wirkte etwas später auf die im Sauerbrunn enthaltenen Erden, da erst die darinn vorhandene Luftsäure damit gesättigt werden mußte, ehe es auf jene zu wirken vermochte. Phänomene und Resultate kommen mit jenen des Versuchs (V. 16.) überein.

Neun-

Neunzehnter Versuch.

Mit Luftsäure verbundenes flüchtiges Laugensalz.

A. Das flüchtige Laugensalz brachte mit dem Mineralwasser kein Brausen hervor, nur eine Opalfarbe entstand, und nach einigen Stunden setzte sich ein weißes Pulver zu Boden, das in allen Eigenschaften obigem des Vers. (15.) gleich kam. Das über dem Niederschläge stehende Wasser erhielt seine vorige Klarheit wieder.

B. Im abgekochten Mineralwasser war nach 24 Stunden am Boden des Gefäßes ein unbedeutender Niederschlag zu sehen.

Dieser Versuch zeigt die in dem Mineralwasser enthaltenen Erden an, zugleich spricht aber der Mangel eines auffallenden Farbewechsels es von allem Kupfergehalte frei.

Zwanzigster Versuch.

Kaustisches flüchtiges Laugensalz.

Das machte im frischen und abgekochten Sauerbrunne ohne Aenderung der Farbe und Durchsichtigkeit keinen Niederschlag.

Ein

Ein und zwanzigster Versuch.

Kalkwasser.

A. Frisches und starkes Kalkwasser wurde von unserm Mineralwasser gleich trübe und milchigt. Schüttelte man es anfangs, und goß nur sehr wenig von dem Wasser zu, so wurde die Mischung wieder klar. Bei wiederholtem Zugiessen desselben aber fiel ein weißes zartes Pulver nieder, das durch Löschpapier abgesöndert und getrocknet sich in verdünnter Salzsäure ganz auflöste, und von zugegossenem Vitriolöle als Selenit zu Boden fiel.

B. Auch dann noch, da der Sauerbrunn auf die Hälfte eingekocht war, und man folglich hätte glauben sollen, daß durch die Wärme alle Luftsäure verflogen sey, wurde er noch trübe, und es fiel etwas roher Kalk nieder; zum Beweise: daß das Wasser die feste Luft hartnäckig zurückhalte, und daß durchs Kochen nicht alle Spuren derselben vertilgt werden können.

a) Um die Menge der im Sauerbrunn enthaltenen Luftsäure einiger Massen zu bestimmen,

wurde

wurde eine Unze Sauerbrunn aus der großen mittlern Quelle auf 8 Unzen frisches Kalkwasser an dem Brunnen selbst gegossen. Die rohe Kalkerde, die zu Boden fiel, betrug $5\frac{11}{15}$ Gran am Gewichte. Nimmt man nun an, daß die Luftsäure in der rohen Kalkerde 0,36 ausmache, welches die Mittelzahl des von Bergmann und Jaquin angegebenen Verhältnißes der Kalkerde zur Luftsäure ist (denn Bergmann schätzt die Luftsäure auf 0,34 (f), Jaquin etwas mehr als 0,40 (g), so enthält eine Unze unsers Mineralwassers 2,048, und ein Pfund (Civilgewicht) 32,768 Gran Luftsäure. Wird das Gewicht nach Bergmann und Jaquin auf einen halben Gran geschätzt, so wären 4,096 Kubikzoll Luftsäure in einer Unze dieses Sauerbrunns und in einem Pfund desselben 65,536 Kubikzoll vorhanden (h).

b)

(f) Im a. B. Vol. I. Differt. de acido aereo §. XI. S. 25. 26.

(g) Examen chemicum doctrinae Meyer. de acido pingui et Black. de aere fixo. Vindob. 1769. 8vo S. 25.

(h) Nimmt man mit Fontana (Cavallo Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der

b) Eben so goß ich auf eine Unze Wasser aus der Seitenquelle, acht Unzen Kalkwasser. Die gefällte rohe Kalkerde betrug $5\frac{7}{16}$ Gran, folglich enthielt eine Unze dieses Sauerbrunns 1,958 und ein Pfund 31,328 Gran Luftsäure. Folglich enthält eine Unze Sauerbrunn nach Bergmann 3,916 und ein Pfund 62,656 Kubikzoll Luftsäure (i).

c) Eine Unze Sauerbrunn aus der kleinen Quelle mit acht Unzen Kalkwasser vermischt gab $5\frac{1}{4}$ Gran Präcipitat, folglich enthielt eine Unze 1,89 Gran fixe Luft und 1 Pfund 30,24 Gran. Daher giebt eine Unze Wasser nach Bergmann 3,78, und ein Pfund 60,48 Kubikzoll Luftsäure (k).

d)

Luft, Leipzig 1783. 8. S. 558 und 406. die Schwere eines Kubikzolls fixer Luft 0,57 Gran an, so enthält eine Unze Sauerbrunn aus der großen mittlern Quelle nach dieser Voraussetzung 3,593 Kubikzoll Luftsäure, und ein Pfund desselben 57,488.

(i) Aus der Seitenquelle hält eine Unze Wasser nach Fontanas Hypothese 3,435 und 1 Pfund 54,960 Kubikzoll Luftsäure.

(k) Aus der kleinen Quelle erhält man nach Fontana aus einer Unze 3,316 und aus einem Pfund 53,056 Kubikzoll Luft.

d) Eine Unze Sauerbrunn aus der Quelle im Gewölbe gab mit acht Unzen Kalkwasser $5\frac{1}{2}$ Gran Niederschlag, folglich enthält eine Unze dieses Mineralwassers 1,98 Gran fixe Luft, und ein Pfund 31,68, folglich giebt nach Bergmanns Voraussetzung eine Unze 3,96 Kubikzolle Luftsäure, und ein Pfund 63,36 Kubikzoll (l).

Daß dieser Kalkul offenbar zu groß sey (m), muß jeder einsehen, der da weiß, daß durch

(l) Die Quelle im Gewölbe giebt aus einer Unze nach Fontanas Berechnung 3,474, und aus einem Pfund 55,584 Kubikzoll Luftsäure.

(m) Noch größer fiel nach der Rechnung des Hrn. Prof. Winterl (Olterrieder Analyses aquarum Budensium, Veterobudae 1781. pag. 24.) das Resultat aus. Denn wenn ein Gran des Niederschlags einen Kubikzoll Luftsäure anzeigt, und ein Kubikzoll dieser Luft etwa mehr als einen halben Gran, gerne 0,559 Gran wiegt, so enthält eine Unze Sauerbrunn aus der großen mittlern Quelle $5\frac{11}{16}$ Kubikzoll oder 3,180 Gran Luftsäure, und ein Civilpfund desselben 91 Kubikzoll oder 50,880 Gran; aus der Seitenquelle eine Unze Wasser $5\frac{7}{16}$ Kubikzoll oder 3,04 Gran fester Luft und ein

durch Zumischung des Kalkwassers zum Sauerbrunn nicht nur die in jenem aufgelöste Kalkerde mit Luftsäure verbunden zu Boden falle, sondern auch diese, welche in diesem durch Vermittlung der Luftsäure schwebend erhalten wurde, niedergeschlagen werde, und dadurch das Gewicht der aus dem Kalkwasser gefällten Erde vermehre. Auch muß vielleicht ein Theil des Präcipitats auf Rechnung des in unserm Mineralwasser enthaltenen, obgleich luftsäuresatten Laugensalze geschrieben werden. Vielleicht besteht ein Theil des Niederschlags aus der Bittersalzerde, die zuvor in der Luftsäure aufgelöst war, nun aber zugleich mit niedergerissen wird. Freilich verschluckt das Wasser des Kalkwassers einen Theil der Luftsäure, doch diese wird von jener, die die mit dem Sauerbrunn ursprünglich verbundene Kalkerde ent-

---

Ein Pfund 87 Kubikzoll oder 48,64 Gran; aus der kleinen Quelle gleichviel Mineralwasser $5\frac{1}{4}$ Kubikzolle oder 2,935 Gran Gas und ein Pfund 84 Kubikzoll, oder 46,960 Gran; endlich aus der Quelle im Gewölbe enthalten zwei Loth Sauerbrunn $5\frac{1}{2}$ Kubikzoll oder 3,075 Gran Luftsäure und ein Pfund 88 Kubikzoll; oder 48,192 Gran.

enthält; weit übertroffen. Diese Anmerkung zeigt wenigstens, daß die Menge der Luftsäure, die unser Sauerbrunn enthält, zwar beträchtlich, aber doch geringer sey, als man etwa aus diesem Versuche folgern dürfte, und daß die Berechnung, so richtig sie bei dem durch Kunst mit Luftsäure gesättigten Wasser seyn mag, eben so trügend in diesem Falle sey, wenn man sie ohne Einschränkung auf das bloße Gewicht des Niederschlags gründet.

Zwei und zwanzigster Versuch.

In Salzsäure aufgelöste Schwererde (n).

A. Die Auflösung der Schwererde in Kuchensalzsäure brachte im frischen Sauerbrunn

(n) Ich bereitete mir die salzsaure Schwererde selbst, indem ich zwei Theile reinen Schwerspath zart gepulvert mit drei Theilen gereinigten Laugensalze in einem bedeckten Tiegel eine Stunde lang glühen, die Masse alsdenn gerieben, mit Wasser so oft auskochen ließ, bis kein salzigter Geschmack mehr wahrgenommen wurde, die trockne Erde dann in Salzsäure auflöste, die Auflösung mit destillirtem Wasser verdünnte, und dann dem Sandbade zum Anschiessen aussetzte und das Salzhäutchen abwartete, s. Wieglebs Handbuch der Chemie 2. B. S. 307. §. 1118.

brunn weiße Streifen hervor. Die Mischung wurde undurchsichtig und milchigt; es fiel ein weißes Pulver zu Boden, das gesammelt in der Salzsäure nicht ganz auflöslich war.

B. Auch acht Unzen bis auf 2/3 eingekochten Sauerbrunns wurden von dieser Solution trübe und milchigt, und gaben fast 6 Gran eines weißen Pulvers, wovon sich $4\frac{1}{2}$ Gran in reiner Salzsäure wieder auflösten, das übrige blieb unaufgelöst am Boden liegen.

Da diese Auflösung eines der empfindlichsten Reagentien ist, und auch die geringste Spur der losen oder gebundenen Vitriolsäure durch das Fällen des Schwerspaths entdeckt, in diesem Falle aber alsobald weiße Streifen eine Milchfarbe, und später ein weißer in Mineralsäure nicht ganz aufzulösender Niederschlag entstand, so ist die Gegenwart der Vitriolsäure oder vielmehr eines vitriolischen Mittelsalzes außer Zweifel gestellt. Nimmt man an, daß 100 Theile dieses Niederschlags 13 Gran völlig wasserfreie Vitriolsäure enthalten, so kommen auf $2\frac{1}{2}$ Gran des in der Salzsäure unauflösbaren Niederschlags (denn jener auflösbare Theil war durch das Laugensalz gefällte reine

Schwer-

Schwererde nicht aber Schwerspath) 0,325 dieser Säure enthalten nun nach Kirvanns (o) Angabe 100 Theile Glaubersalz, 14 Theile Säure 22 Alkali und 64 Wasser, so wären in acht Unzen unsers Mineralwassers 2,322 Glaubersalz enthalten. Zudem bürgt noch dieser Versuch für die Abwesenheit der Schwefelleber, oder Leberluft, da sonst der Niederschlag hätte röthlichbraun seyn müssen.

Drei und zwanzigster Versuch.

Salzsäure mit Kalkerde gesättigt.

A. Kalköl trübte zwei Unzen des frischen Sauerbrunns alsobald und brachte eine Opalfarbe hervor, es fielen weiße Flocken zu Boden, und ein feines Pulver legte sich an die Wände des Gefäßes an. Der Bodensatz betrug durchs Filtrum abgesöndert, ausgewaschen und getrocknet 2 Gran am Gewichte, löste sich in Salzsäure vollkommen und mit Brausen auf. Reines weißes Vitriolöl zugegossen fällte weiße selenitische Schupen. Die Flüßigkeit, die über dem Bodensatze stand, gab

(o) Anfangsgr. der Miner. S. 205.

gab abgedämpft bis zum Salzhäutchen etwas von einem im Wasser leicht auflöslichen Salzes, das in kubischen Krystallen anschoß, einen kochsalzigten Geschmack hatte, und sich in allen Versuchen wie gemeines Küchensalz verhielt. Das Gewicht dieser Krystallen konnte nicht genau bestimmt werden, da ihre Anzahl zu geringe war.

B. Mit zwei Unzen gekochtem Mineralwasser erfolgte die Trübung und der flockigte Niederschlag eher, und in etwas größerer Menge verhielt sich aber übrigens wie jener des vorigen Versuchs (A).

Das in unserm Sauerbrunn enthaltene feuerfeste, luftsatte Laugensalz scheint die Kalkerde von der Salzsäure des Kalköls getrennt und gefällt zu haben. Daß der Bodensatz wirklich Kalkerde sey, beweist die Auflösbarkeit in Salzsäure, und das Fällen des Selenits durch beigemischtes Vitriolöl. Die getrennte Salzsäure gab mit dem im Sauerbrunn enthaltenen Laugensalz das im Wasser leicht auflösbare Salz (das Kochsalz).

Vier und zwanzigster Versuch.

Alaun.

Vier Gran Alaun in acht Unzen Sauerbrunn gelegt; der Alaun lößte sich auf, und nach einer Stunde zeigte sich bereits eine weiße wasserrechte am Boden schwebende Wolke, die so wie sich mehr vom Alaune auflößte an Dichtigkeit und an Umfange zunahm. Nach 24 Stunden fand ich den Alaun ganz aufgelößt, statt dessen aber einen fleckigten Niederschlag, und die darüber stehende Flüßigkeit hatte ihre vorige Durchsichtigkeit wieder erhalten.

Der Niederschlag war durch das im Wasser enthaltene Laugensalz gefällte Alaunerde. Doch kann man mit Rechte einen Theil desselben auf Rechnung der vorhandenen säurebrechenden Erden setzen, da ein weißer lockerer Bodensatz, oder ein kleiner weißer Ring am Boden des Gefäßes eine Erscheinung ist, die mit der Gegenwart derselben allzeit zusammentrift.

Fünf

Fünf und zwanzigster Versuch.

Auflösung des vitriolsauren Bittersalzes (p).

A. Von der Auflösung der vitriolsauren Bittersalzerde entstand im frischen Sauerbrunn weder gleich, noch nach Verlaufe von 24 Stunden irgend eine Veränderung.

B. Wurde aber der Sauerbrunn bis zur Hälfte eingekocht, so konnte ich eine lockere weiße Wolke bemerken, die beim geringsten Schütteln wieder verschwand, und nur durch den Zusatz einer beträchtlichen Menge der Auflösung wieder erschien. Den andern Morgen befanden sich am Boden des Glases lockere, leichte, weiße Flocken, die aber wegen der zu geringen Quantität nicht gesammelt werden konnten.

Durch diesen Versuch wird die Gegenwart eines laugenhaften Prinzipium wieder bestättigt, da sich

(p) Da das käufliche Bittersalz gewöhnlich Glaubersalz hält, so bereitete ich mir solches selbst, aus durch Pflanzenlaugensalz gefällter Magnesie und weißer verdünnter Vitriolsäure.

sich die vitriolsaure Bittersalzerde weder durch Erden, noch durch andere vitriolsaure Mittelsalze zerlegen läßt. Aus der Menge der niedergeschlagenen Magnesie hätte sich freilich die Menge des vorhandenen Laugensalzes können bestimmen lassen, wäre anders der Niederschlag beträchtlicher gewesen.

Sechs und zwanzigster Versuch.

Salmiak.

Feingepulverter Salmiak wurde mit dem bis auf ein Viertel abgedämpften, filtrirten und wieder abgekühlten Mineralwasser gerieben, und man konnte sehr merklich einen flüchtigen laugenhaften Geruch spüren. Noch überzeugender wurde der Beweis eines flüchtigen Bestandtheils, der sich losriß, dadurch, daß ein mit Westendorfs Eßige befeuchteter Glasstöpsel über der Mischung des Sauerbrunns mit dem Salmiak gehalten, alsobald zu rauchen anfieng.

Da außer dem feuerfesten Laugensalze im Mineralwasser nichts seyn kann, was der Salmiak zu zerlegen im Stande wäre, so ist dieser Versuch ein Beweis des vorhandenen Laugensalzes.

Sie-

Sieben und zwanzigster Versuch.

Auflösung des Silbers in Salpetersäure.

A. Bereits beim ersten Tropfen dieser Auflösung wurden zwei Unzen frischer Sauerbrunn trüb und milchicht. Ich schüttete so lange von derselben hinzu, als ein Niederschlag erfolgte. Ich sah weiße Flocken im Wasser herumschwimmen und die Mischung wurde weiß. Nach einigen Stunden wurden die Flocken im Sonnenlichte schwarz, sanken zu Boden und die Flüßigkeit erhielt ihre Klarheit wieder.

B. Ich wiederholte diesen Versuch mit zwei Unzen des bis auf die Hälfte eingekochten Wassers, und bemerkte die nämlichen Erscheinungen. Die Menge des Niederschlags betrug im Löschpapier gesammelt mit kaltem destillirten Wasser ausgesüßt und getrocknet 5, 5 Gran am Gewichte. Davon löste sich etwa 4 Gran mit Brausen im Scheidewasser wieder auf; der Rest aber blieb unaufgelöst schwarz am Boden des Glases liegen, in dem die Auflösung geschah.

C. Da aber auch Laugensalze und Erden das Silber aus dieser Auflösung zu fällen im Stande sind, und dadurch leicht einige Unrichtigkeit im Versuche und in der Berechnung entstehen könnte, so setzte ich um den Erfolg entscheidender zu machen, etwas reine Salpetersäure zum frischen Sauerbrunn hinzu, welche das Laugensalz und die Erden sättigen und den Einfluß derselben auf die Fällung hindern sollte. Zu zwei Unzen dieses mit Salpetersäuren versetzten frischen Sauerbrunns setzte ich nach einigen Tagen eine hinreichende Menge obiger Auflösung hinzu, bis kein Niederschlag mehr erfolgte. Es entstunden weiße zu Boden sinkende Wolken, die nach dem Schütteln dem Wasser eine Opalfarbe mittheilten, welche nach weniger als einer halben Stunde ins Ametystfarbe übergieng. Nach 24 Stunden fand ich einen braunlichten Bodensatz, und das Wasser über demselben klar. Der zarte pulverichte Bodensatz wog abgewaschen und getrocknet 1,2 Gran.

D. Zwo Unzen des abgekochten Sauerbrunns mit Salpetersäure versetzt, gab mit obiger Mischung (C) ähnliche Phönomene, und fast eine gleiche Menge eines schwarzbraunen Präzipitats.

Da vitriolsaure Mittelsalze das Silber aus dieser Auflösung viel später und in Gestalt kleiner Krystallen niederschlagen, hier aber ein flockigter Niederschlag zu Boden sank, so sollte man wohl auf gebundene Salzsäure zurückschliessen. Vielleicht können aber auch vitriolische Mittelsalze Theil an dem Präzipitate haben, da auch etwas von einem pulvrichten Niederschlage erhalten wurde, dessen krystallinische Gestalt aber sich dem unbewaffneten Auge entziehen konnte. Die grössere Quantität des Niederschlags in den ersten zween Versuchen (A. B.) kömmt wahrscheinlich von dem im Bilinerwasser enthaltenen Laugensalze (q) und den erdigten Bestandtheilen her. Nur das wenige in Salpetersäure Unauflösbare scheint ein metallisches Mittelsalz, das übrige Unauflösliche aber vom Laugensalze gefällter Silberkalk zu seyn. Auch kömmt die Menge des auf-

(q) Wieglebs Handbuch 2ter B. S. 496. §. 1327.

auflöslichen Bodensalzes (A. B.) mit der in den letztern Versuchen (C. D.) enthaltenen Menge so ziemlich überein.

Die schwarze Farbe des Niederschlags in allen Versuchen scheint wohl theils dem enthaltenen Extraktivstoffe oder den brennbaren Theilen, theils und vorzüglich dem Sonnenlichte (r) beizumessen zu seyn, ohne gleich auf vorhandene Schwefelleber oder Leberluft zurückschliessen zu dürfen. Nach Bergmanns (s) Angabe ist der vierte Theil des Präzipitats Mineralsäure; daher wäre es zu folgern, daß ein Pfund unsers Wassers 2, 4 Gran der Kochsalzsäure oder Vitriolsäure enthalte.

Acht und zwanzigster Versuch.

Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure ohne angebrachte Wärme.

A. Zwo Unzen des frischen Mineralwassers wurden der in kalter Salpetersäure gemachten Auflösung des Quecksilbers zugesetzt.

(r) Im an. B. Vol. I. de analysi aquarum §. 7. pag. 101.

(s) Auch Scheele (Feuer und Luft, 2te Auflage Leipz. 1782. S. 68.) machte die Beobachtung, daß die bloßen Lichtstrahlen den Silberniederschlag schwärzen können.

gesetzt. Gelbe Wolken, die so, wie sie sich senkten, mehr ins Weiße fielen, ein aus zwo Lagen, einer weißen und einer aus dem Gelben ins Braune schielenden bestehender Bodensatz waren die Folgen dieser Vermischung. Der Bodensatz war gewaschen und getrocknet schwefelgelb, und wog 8,3 Gran. Ein Theil desselben löste sich ohne Brausen in Salpetersäure auf, der unaufgelöste Rest blieb als ein weißes Pulver am Boden des Gefäßes liegen.

B. Einer gleichen Menge des abgekochten Sauerbrunns mit dieser Quecksilberauflösung vermengt gab gelbbraune Wolken, die bald ins Weißgelbe schielten. Ein ähnlicher Niederschlag (A) setzte sich zu Boden, der getrocknet 8,6 Gran am Gewichte betrug, und größtentheils in der Salpetersäure wieder auflösbar war.

Neun und zwanzigster Versuch.

Quecksilber in Salpetersäure mit Hilfe der Wärme aufgelöst.

A. In zwo Unzen unsers frischen Mineralwassers wurde diese Auflösung tropfenweise geschüttet. Alsobald ward es trüb,

es

es entstanden gelbe Wolken und braungelbe Flocken fielen zu Boden. Je mehr man von der Auflösung zugoß, um so mehr nahm die Menge des flockigten, braungelben Niederschlags zu. Mit dem Zugiessen wurde so lange fortgesetzt, bis nichts mehr aus dem Mineralwasser gefällt wurde. Den andern Morgen deckte die Oberfläche des Wassers ein Regenbogenhäutchen, den Boden des Gefäßes aber ein Niederschlag, der wieder aus zwo Schichten zu bestehen schien, deren untere aus dem Schwefelgelben ins Weiße fiel, die obere aber gelbbraun war. Der abgesönderte und getrocknete Niederschlag wog 12,24 Gran, und löste sich mit einigen Bläschen in verdünnter Salpetersäure, bis auf 4,34 Gran auf. Das Unaufgelöste lag als ein weißes Pulver am Boden. Die Auflösung des Niederschlags gab abgedämpft ein hochgelbes Pulver, das nach zugesetzter reiner Potaschenlauge ziegelfarb wurde.

B. Der Versuch wurde mit abgekochtem Mineralwasser wiederholt, und die Auflösung wieder tropfenweise zwo Unzen

des Wassers so lange zugesetzt, als ein Niederschlag niederfiel. Die entstandenen Wolken waren braungelb. Den andern Morgen fand ich einen ähnlichen aus zwo Schichten bestehenden Bodensatz (wie A.), und ein ähnliches Regenbogenhäutchen. Der Niederschlag betrug gesammelt, ausgesüßt und getrocknet 13 Gran. Der Uiberschuß am Gewichte in Vergleich mit erstern Versuche mag wohl der größern Konzentration der Bestandtheile, vorzüglich des Laugensalzes in gekochten Sauerbrunn zuzuschreiben seyn, da mit der Luftsäure zugleich ein Theil des Wäßrichten verfliegen mußte. Dieser Bodensatz löste sich wieder größtentheils in Salpetersäure auf, ließ verhältnißmäßig gleichviel des unauflöslichen Pulvers zurück, und verhielt sich wie jener im obigen Versuche (A.).

C. Um das Einwirken des vorhandenen Laugensalzes auf diese Auflösung zu hindern, setzte ich zwo Unzen des frischen Sauerbrunns etwas reine Salpetersäure zu, das alle Luftsäure austrieb, welches die unzähligen, plötzlich aufsteigenden Luft-

blås-

bläschen bewiesen, und zugleich das freie Laugensalz und die erdigten Bestandtheile sättigte. Wurde nun die Quecksilberauflösung beigemischt, so entstunden schon beim ersten Tropfen weiße Wolken, und das Wasser nach einer größern zugesetzten Menge trübe, milchicht. Es fiel ein weißes Pulver nieder, das nach dem Abwaschen und Trocknen 0, 8 von einem Grane betrug und etwas ins Gelbe zu schielen schien.

D. Zwo Unzen des gekochten Mineralwassers wurde gleichfalls Salpetersäure zugesetzt. Einige aufsteigende Bläschen zeugten von der Verbindung derselben mit dem Laugensalze. Nach tropfenweise geschehener Beimischung der Auflösung wurden weiße Wolken erzeugt und ein weißgelbes Pulver, das 1, 5 Gran schwer war und dem Auge einige Krystallen darboth, gefällt.

Die obigen Versuche (28. A. B.) und die zween erstern (29. A. B.) setzen die Gegenwart eines Laugensalzes durch den gelbbraunen Niederschlag außer Zweifel. Diese wie auch die letztern (C. D.) beweisen das Daseyn einer Vitriolsäure oder Kochsalzsäure, vielleicht auch beider.

Dreißigster Versuch.

Aetzender Quecksilbersublimat.

A. Vier Gran des krystallinischen Sublimats legte ich in zwo Unzen frischen Sauerbrunn. Dieser fieng sich, so wie der Sublimat aufgelöst wurde, an am Boden zu trüben, und dichte weiße Wolken nahmen später den untern Theil des Glases ein. Uiber Nacht legte sich ein weißes Pulver zu Boden, und die Oberfläche deckte ein pfauenschweifiges Häutchen.

B. Gleichviel Sublimat in acht Unzen des bis zur Hälfte abgedämpften Mineralwassers gelegt, trübte das Wasser viel eher, und gab einen gelbrothen Bodensatz (t) nebst einem Regenbogenhäutchen.

Dieser

(t) Warum in dem letztern Versuche (B,) der Bodensatz aus dem Gelben ins Rothe schielte, im erstern (A.) aber weiß war, davon könnte wohl der Grund in der im frischen Sauerbrunn enthaltenen Luftsäure liegen. Denn nach Bergmann. (Im angef. B. Vol. I. de acido aereo §. VIII. p. 20. §. XXI. p. 51., de analysi

Dieser Versuch beweist die Gegenwart eines Laugensalzes; vielleicht auch der Kalkerde und Magnesie, da auch diese mittels einer doppelten Wahlanziehung den Quecksilberkalk von der Salzsäure trennen könne.

Ein

---

lysi aquarum §. VII. p. 104.) heischen 100 Theile reiner Kochsalzsäure, 199 Theile Pflanzenlaugensalz zur Sättigung, welche 84 Theile Luftsäure, und 132 Theile Wasser aufnehmen können; von mineralischen Laugensalze aber werden zur Sättigung 100 Theile Kochsalzsäure 80 Theile erfordert, die zur Kristallisation nur 64 Theile Luftsäure und 256 Theile Wasser bedürfen. Da nun 84 Theile Luftsäure nöthig sind, um den Quecksilberkalk aus dem Sublimate weiß niederzuschlagen, das mineralische Laugensalz aber nur 64 hergeben kann, so läßt sich leicht die Ursache angeben, warum im letztern Fall (B.) der Sublimat nicht mit einer weißen Farbe gefällt werde. Da aber im Gegentheil im erstern Falle (A.) nebst der im Sodasalze enthaltenen Luftsäure auch noch eine beträchtliche Menge derselben in einem ungebundenen Zustande vorhanden ist, die sich mit dem Quecksilberkalk während der Präzipitation verbinden kann, so fällt die Ursache

Ein und dreißigster Versuch.

Auflösung des Bleiweißes im Eßige.

A. In vier Unzen des frischen Sauerbrunns wurden einige Tropfen dieser Auflösung gegossen. Anfangs entstand eine Opalfarbe, die aber, als ich mehr von der Auflösung zugoß, in eine Milchfarbe übergieng. Ich fuhr so lange mit dem Zu-

sache des weißen Niederschlags in die Augen. Sollte aber diese Erklärung nicht statt finden, so könnte die weiße Farbe des Niederschlags im ersten Versuche von der in der Luftsäure aufgelösten, im frischen Mineralwasser enthaltenen Kalkerde hergeleitet werden. Da aber im abgekochten Sauerbrunn alle oder wenigstens der größte Theil der Luftsäure verflogen ist, und folglich auch beinahe alle Kalkerde ausgeschieden worden, da man eine beträchtliche Menge derselben am Boden desjenigen Gefäßes, in welchen das Wasser gekocht wurde, findet, so kann vielleicht das Laugensalz freier wirken, und den Quecksilberkalk alsdann mit einer gelben Farbe aus dem Sublimate fällen. Wenigstens ist so viel gewiß, daß dieses gegenwirkende Mittel beyde Bestandtheile entdecken kann.

Zugiessen fort, als etwas niederfiel. Auf den gesammelten Niederschlag, der etwa 3 Gran betragen mochte, und größtentheils im Eßige und im Scheidewasser auflösbar war, goß ich kochendes Wasser, ließ es einige Zeit über demselben stehen, und versuchte es dann mit der Auflösung der arsenikalischen Schwefelleber, konnte aber keine Veränderung bemerken.

B. Dieser Versuch mit gekochtem Mineralwasser wiederholt gab die nämlichen Erscheinungen.

C. War das Wasser aber zuvor mit destillirtem Eßige versetzt, um das enthaltene Laugensalz und die erdigten Bestandtheile zu sättigen, so folgte nur eine geringe Trübung und ein unbedeutender Niederschlag.

Dieser Versuch beweist, daß kein Schwefel oder keiner Schwefelgeist in unserm Mineralwasser vorhanden sey; denn sonst müßte der aus dem Bleießige niedergeschlagene Bleikalk eine dunklere Farbe angenommen haben. Das Blei mochte freilich größtentheils von dem Laugensalz gefällt worden seyn, doch läßt sich immer aus diesem Versuche auch auf die Gegenwart einer gebundenen Salzsäure schliessen, da

sowohl

sowohl der Bleikalk als das salzsaure Blei sich sehr leicht im Scheidewasser gänzlich, ja letzteres sogar im Wasser größtentheils auflösen läßt.

Zwei und dreißigster Versuch.

Auflösung des Bleies in Salpetersäure.

Da diese Auflösung sich nicht so leicht von fremden einwirkenden Umständen ändert, wie der Bleiessig, auch das Blei viel weniger mit der Salpetersäure verbunden ist, so machte ich auch mit ihr einige Versuche.

A. Zwo Unzen frischen Sauerbrunn wurden einige Tropfen dieser Auflösung zugeschüttet. Gleich entstand eine Opalfarbe, die nach vermehrtem Zugiessen der Bleisolution in eine Milchfarbe übergieng; später setzte sich ein weißes Pulver zu Boden. Die Menge der zugegossenen Auflösung war beträchtlich, bis kein Niederschlag mehr erfolgte. Dieser wog den andern Tag gesammelt und mit kalten Wasser ausgesüßt 7 Gran und löste sich mit Brausen im gemeinen Scheidewasser größtentheils wieder auf.

B.

B. Zwo Unzen des abgekochten Mineralwassers zeigten mit dieser Auflösung die nämlichen Erscheinungen, wie obiger Versuch (A.), nur war der weiße staubigte Bodensatz beträchtlicher: denn der wog gesammelt und öfters abgewaschen 10 Gran, löste sich aber gleichfalls mit Brausen größtentheils im Scheidewasser auf.

C. Zwo Unzen des frischen Sauerbrunns wurden mit Salpetersäure gesättigt um den Einfluß der festen Luft, die sich alsobald in Gestalt von Bläschen absonderte, des enthaltenen Laugensalzes, und der Erden zu hemmen, und dann erst etwas von der Bleiauflösung zugesetzt. Die Mischung fieng etwas später an sich zu trüben, ließ alsdann ein weißes Pulver fallen, welches nur 2 Gran am Gewichte betrug.

Diese Versuche bestättigen das (Vers. 31.) Gesagte. Dem Laugensalze muß auch hier die größere Menge des Niederschlags in den ersten zween Versuchen (A. und B.) beigemessen werden, die freilich im zweiten Versuche (B.) wegen der mehr gesättigten Auflösung noch beträchtlicher seyn muß. Auf Rechnung der vor=

vorhandenen Mineralsäure, freilich nur im gebundenen Zustande, kann auch ein Theil des Niederschlags geschrieben werden, doch fällt der Verdacht alles Phlogistischen oder Schwefelhaften weg.

Drei und dreißigster Versuch.

Eisenvitriol.

Um alle Einwirkung der dephlogistisirten oder reinen Luft, die beinahe den vierten Theil der atmosphärischen nach der Berechnung der höheren Scheidekunst ausmacht, und das Eisen aus dem Eisenvitriole für sich selbst zu fällen vermag, zu hindern, legte ich 4 Gran Eisenvitriol in eine ganz vollgefüllte Flasche Sauerbrunn, die ich auf der Stelle verkorkte, und ließ die Vermischung so ruhig stehen. Das Wasser nahm bald am Boden des Gefäßes eine Opalfarbe an, und der Vitriol löste sich ganz auf. Uiber Nacht setzte sich eine Ochererde zu Boden. Dieser Niederschlag erfolgte in freier Luft viel eher und fiel ins Grünlichte.

Da Scheele (u) und Bergmann (w) die aus dem Eisenvitriole niedergeschlagene Ocher als

(u) Im a. O. erste Auflage 1777. S. 135.
(w) Im a. B. Vol. I. S. 105.

als den Beweis einer vorhandenen dephlogistisirten Luft nur unter sehr vielen Einschränkungen gelten lassen, und zur Bestättigung ihres Daseyns noch viele andere vorher angestellte Versuche fordern, und da Brugnatelli den ocherartigen Bodensatz vielmehr dem Lichte, das das Eisen dephlogistisiren und es folglich unfähig machen soll, in der Säure aufgelöst zu bleiben, da es eines Theils seines brennbaren Wesens beraubt ist, als der dephlogistisirten Luft zuschreibet, so dürfte wohl dieser Versuch die Gegenwart dieser Luft nicht unumstößlich darthun, sondern der Präzipitat vielmehr von den in unserm Säuerlinge enthaltenen Laugensalze und Erden hergeleitet werden.

Vier und dreißigster Versuch.

Kupfervitriol.

Da nach Struvens Rathe (x) der Kupfervitriol dem Eisenvitriole weit vorzuziehen seyn soll, vermuthlich weil die in der Atmosphäre enthaltene reine Luft keinen Einfluß auf erstern hat, so schüttete ich auf einige Kry-

stallen

(x) Crells Beiträge zu den Annalen (I. B. 1. St. S. 74.)

stallen dieses vitriolsauren Kupfers acht Unzen Sauerbrunn. Gleich nach der Vermischung entstanden weiße Streifen, die sich zur Oberfläche erhoben und weiße Wolken bildeten. Später senkten sich diese wieder, und ließen einen flockigten Niederschlag fallen, der nach 24 Stunden nach abgegossener klarer Flüßigkeit aus dem schmutzig Weißen ins Grüne fiel. Diese Phönomene waren bei dem abgekochten Sauerbrunne viel merklicher.

Das Trübwerden, und der Bodensatz, den die Mischung fallen ließ, deutet wieder auf die Gegenwart des Laugensalzes und der Erden in unserm Mineralwasser.

Fünf und dreißigster Versuch.

Seife im Weingeist aufgelöst.

Ich ziehe den aus Baumöle und Weingeist bereiteten Seifengeist (y) (jener, der aus thierischem Fette bereitet wird, gerinnt in der Kälte leicht, bietet aber während der Gerinnung dem Auge die artigsten Krystallisationen, die

(y) Crells Beiträge zu den Annalen 1. Band 1. St. S. 108.; Memoires de la societé des scienc. de physique de Lausanne T. I.

die bald Bäumchen, bald Sternchen vorstellen, dar) der Seife, wegen der leichtern Mischbarkeit und Auflösbarkeit vor. Ein halb Quentchen davon in acht Unzen Sauerbrunn geschüttet, macht ihn alsobald milchigt; auch blieb er es in der Wärme. Den andern Morgen lagen große weiße Flocken am Boden und an der Oberfläche desselben; die übrige Mischung war klar und durchsichtig.

Ein Beweis einer freien Säure, welche sich mit dem Laugensalze der Seife verbindet, und das Oel ausscheidet.

Sechs und dreißigster Versuch.

Wäßrige Schwefelleberauflösung.

A. Die Auflösung der einfachen Schwefelleber machte acht Unzen frisches Wasser alsogleich milchigt. Eine weiße Wolke stieg vom Boden des Gefäßes aufwärts und machte allmählig die ganze Mischung undurchsichtig, bei der Vermischung selbst mit der Schwefelleberauflösung bemerkte ich einen Geruch von faulen Eiern. Nach 24 Stunden lag ein wolkigter Niederschlag am Boden, der aber, da ich die Mischung einige Tage stehen ließ, wie-

der

der verschwand. Die Oberfläche deckte aber noch ein weißes Häutchen, das auf Papier gesammelt mit einer blauen Farbe und einen Schwefelgeruche abbrannte.

B. Eben diese Auflösung vermischt sich mit einer gleichen Menge Sauerbrunns vollkommen ohne Aenderung der Farbe, ohne Wolken. Kein Geruch von faulen Eiern wurde bemerkt, kein Niederschlag lag am Boden des Gefäßes, kein Häutchen deckte die Oberfläche der Mischung.

Da die flüchtige Luftsäure für sich die Schwefelleber zerlegen kann, so bestättigt der erste Versuch (A.) das Daseyn derselben, und das um so mehr, da die in diesem Versuche bemerkte Erscheinungen im zweiten (B.) nicht Statt hatten, und da keiner aller angestellten Versuche auf eine vorhandene freie Mineralsäure deutet.

Sieben und dreißigster Versuch.

Arsenikalische Schwefelleberauflösung.

A. Diese Auflösung erregte alsobald eine Opalfarbe, und weiße Wolken in dem frischen Sauerbrunne. Uiber Nacht

setz-

setzte sich ein weißer Niederschlag zu Boden.

B. Im obgedachten Sauerbrunn wurde weder gleich noch später eine Veränderung bemerkt.

Bestättigung des vorhergehenden Versuchs (36.)

Acht und dreißigster Versuch.

Grünspann im gemeinen Salmiakgeiste aufgelöst.

A. Acht Unzen destillirtes Wasser gaben mit dieser Auflösung eine schöne blaue Farbe.

B. In acht Unzen frisches Mineralwasser geschüttet, gab sie anfangs eine blaue Farbe, die aber bald ins Weißlichte fiel und die Mischung undurchsichtig machte. Uiber Nacht setzte sich ein weißer, flockigter Niederschlag ab, und die Mischung erhielt ihre Durchsichtigkeit und blaue Farbe, die aber etwas heller war, wieder.

C. Mit acht Unzen abgekochten Sauerbrunn ward der Versuch mit gleichem Erfolge angestellt.

Neun und dreißigster Versuch.

Grünspann in destillirten Weineßige aufgelöst.

A. Als diese Auflösung mit acht Unzen frischen Sauerbrunn vermischt wurde, stiegen viele Luftbläschen an die Oberfläche; dann entstanden weiße Wolken und die Mischung wurde milchigt. So wie sich die Wolken niedersenkten, entstand ein flockigter, leichter, lichtgrüner Niederschlag; die Mischung wurde wieder klar, und die Oberfläche derselben deckte ein pfauenfärbiges Häutchen.

B. Mit dem abgekochten Mineralwasser gab diese Auflösung eine Milchfarbe, aber keine Bläschen; nach 24 Stunden ein ähnliches pfauenfärbiges Häutchen und einen ähnlichen flockichten Bodensatz, wie im ersten Versuche (A.).

Beede Versuche beweisen die Gegenwart eines Laugensalzes.

Vierzigster Versuch.

Weißer Arsenik.

Vier Gran weißer Arsenik in acht Unzen frischen, und in andere acht Unzen abgekochten Sauerbrunn geworfen, verursachte nach

Ver=

Verlaufe mehrerer Tage in keinem aus beiden irgend eine Veränderung. Er selbst nahm keine dunklere Farbe an, sondern blieb unaufgelöst am Boden liegen.

Dieser Versuch zeigt offenbar, daß weder Schwefelleber noch Schwefel in unserm Mineralwasser vorhanden.

Ein und vierzigster Versuch.

Gereinigtes Quecksilber.

Um mich von der Abwesenheit alles Schwefelgehalts, er mag als Schwefelleber oder als Leberluft in dem Mineralwasser enthalten seyn, vollkommen zu überzeugen, so bediente ich mich nach der Vorschrift des Herrn Westrumb (z) des wohlgereinigten staubfreien Quecksilbers, legte ein Quentchen davon in einige Pfunde unsers Mineralwassers, das eben an der Quelle geschöpft worden, verstopfte das Glas schnell und genau, ließ es einige Stunden stehen, konnte aber keinen Verlust des metallischen Glanzes, oder eine Aenderung der Farbe an der Oberfläche des Quecksilbers bemerken. Da nun das Quecksilber auch die ge-

(z) a. a. O. I. B. 2. H. S. 107.

geringste Quantität der schweflichten Bestandtheile durch obige Veränderungen anzeigt, hier aber keine derselben Statt fand, so kann unser Sauerbrunn mit Rechte von allem Schwefelgehalte freigesprochen werden.

Zwei und vierzigster Versuch.

Terpentinöl.

Ich kochte eine unbestimmte Menge frischen Sauerbrunn mit etwas Terpentinöl gelinde einige Stunden, bemerkte aber nichts von einer rothen Farbe, die doch nach dem Zeugniße Ståhlings (a) entstanden seyn würde, wenn auch nur die geringste Spur eines Schwefelgehalts vorhanden wäre.

Drei und vierzigster Versuch.

Frische Kuhmilch.

Frische Kuhmilch litte bei der Mischung mit unserm Sauerbrunn keine Veränderung; auch am folgenden Tage bemerkte ich keine Gerinnung.

Ein

(a) Methodus generalis explorandi aquas medicatas. Poson. et Lipf. 1779. p. 96.

Ein Beweis, daß keine freie Mineralsäure vorhanden ist, die sonst gewiß eine Gerinnung der Milch hervorgebracht haben würde.

Vier und vierzigster Versuch.

Cochenill.

A. In acht Unzen destillirtes Wasser wurden einige Kochenillkörner geworfen, die ihm nach einigen Stunden eine karmoisinrothe Farbe ertheilten.

B. Einige Kochenillkörner gaben dem frischen Sauerbrunn eine hellgelbe Farbe, aber keine Spur von Veilchenblau.

C. Das abgekochte Mineralwasser gab mit Kochenill ein helleres Karmoisin, aber gleichfalls nichts von einem Veilchenblau.

D. Ein Stückchen Eisenvitriol in die Mischung (A.) geworfen, verwandelt die karmoisinrothe Farbe alsobald in eine Dunkelviolete; in der Mischung (B.) ein helles Veilchenblau mit einem dunkelgrauen Niederschlage; in (C.) aber eine dunkelgraue Farbe mit einem ähnlichen Niederschlage.

Da Cartheuser (b) die Kochenill in der Absicht, den Eisengehalt der Mineralwässer zu bestimmen selbst den phlogistisirten Alkali vorzieht, und die entstehende violete Farbe als das zuverläßigste Zeichen des vorhandenen Eisens angiebt, so wollte ich diesen Versuch nicht vernachläßigen, um den etwanigen Eisengehalt vielleicht durch dieses Reagens zu entdecken, da mir die Versuche mit der Galläpfeltinktur und der Blutlauge (Vers. 6. 7.) nicht die geringste Spur desselben verriethen. Aber auch dieser mißlungene Versuch bestättigt die Abwesenheit alles Eisens in unserm Mineralwasser.

Fünf und vierzigster Versuch.

Weingeist.

A. Ich mischte dem frischen Sauerbrunn den Weingeist in verschiedenen Verhältnissen bei. Höchstgereinigter Weingeist mit gleichviel von unserm Mineralwasser vermischt machte auf der Stelle keine Veränderung, nur stiegen häufige Luftbläschen auf, die an der Oberfläche zerplatzten. Später entstanden weißlichte

(b) Almanach für Scheidekünstler 1786. S. 12.

lichte Wolken, und die Mischung fieng an opalfarber zu werden. Nach 24 Stunden lag ein weißes Pulver am Boden und an den Seitenwänden des Gefäßes.

B. Sechs Unzen des wasserfreiesten Weingeists mit zwo Unzen frischen Wasser gemischt, entwickelte gleichfalls Luftbläschen, und brachten ein milchigtes Trübewerden hervor. Uiber Nacht sammelten sich am Boden weiße Schuppen.

C. Gleichviel von dem bis zur Hälfte abgedämpften Mineralwasser und vom höchstgereinigten Weingeiste stieß keine Luftbläschen aus, die Mischung hingegen wurde milchigt, und einige wenige Schuppen fielen zu Boden.

D. Ein Theil des bis auf 1/4 abgedämpften Säuerlings mit drei Theilen wasserfreien Weingeistes vermengt, ließ nach einem Trübewerden, weiße undurchsichtige Schuppen fallen.

E. Neun Unzen Sauerbrunn wurden bis auf eine halbe Unze gelinde abgedämpft. Während des Abdünstens fielen weiße Schuppen zu Boden, welche gesammelt und getrocknet sich in der Salzsäure

mit

mit Brausen fast ganz auflösten. Die noch übrige halbe Unze Lauge wurde mit zwo Unzen des wasserfreiesten Weingeistes vermischt. Die Mischung wurde anfangs undurchsichtig und milchigt. In einen ruhigen kühlen Ort gestellt bildete sich eine doppelte Lage, deren untere eine ölichte Flüßigkeit vorstellte. Diese wurde mittels eines gläsernen Trichters so abgesöndert, daß sie sich in dem engern Raume desselben sammeln konnte, und dann einige Tage ruhig stehen gelassen. Es zeigten sich dann weiße glänzende Flocken, einige Salzspieschen und eine laugenhafte Flüßigkeit. Der Weingeist wurde sanft abgegossen; dieser war ganz klar, und blieb es auch, nachdem ich Scheidewasser, Potaschenlauge und phlogistisirtes Alkali zugegossen hatte. Das übrige löste sich vollkommen im kalten Wasser auf.

Da sich nach Bergmanns Zeugniße (c) die meisten der mit Salpeter und Kochsalzsäure verbundenen Mittelsalze auch im gereinigten Wein-

(c) Im ang. W. Vol. I. de analysi aquarum §. VII. S. 107.

Weingeiste auflösen, und blos jene von denselben gefällt werden, die die Vitriolsäure zum Bestandtheile haben, so läßt sich auf die Gegenwart letzterer Salze mit Zuverläßigkeit schließen. Vielleicht konnten hier auch andere Salze zugleich mit niederschlagen werden. Da eine viel größere Quantität vom Weingeiste zugesetzt wurde, als die Lauge selbst betrug, und da Struve (d) unter die Salze, auf welche der Weingeist nicht wirkt, nebst den vitriolischen Salzen auch alle wahre Mittelsalze, in welchen eine mineralische Säure steckt, und die mit fixer Luft versehenen Laugensalze gezählt haben will.

Zweites Kapitel.

Bestimmung der flüchtigen Bestandtheile in den vier Mineralquellen.

Um den Gehalt der flüchtigen Bestandtheile in den biliner Mineralquellen zu bestimmen, bediente ich mich des Bergmannischen Apparats e). Ich nahm eine kleine mit einem engen

(d) Crells Beiträge zu den Annalen I. B. 1. St. 1785. S. 101 — 102.

e) Im angeführten Werke Vol. I. de analysi aquarum §. VIII. p. 110.

engen und langen Halse versehenen Retorte von grünem Glase die bis an den Hals gefüllt 6 Loth Wasser faßte, und mittelst des an dem Gewölbe befindlichen Knopfes wohl befestiget wurde; eine mit Quecksilber gefüllte Schale, und ein in diese ausgestürztes, walzenförmiges 6'' 6''' hohes Glas, das einen $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Hals hatte, und $38\frac{1}{12}$ Kubikzolle Marksilber hielt.

Nun schritt ich zu den Versuchen mit dem Mineralwasser jeder einzelnen Quelle an den Brunnen selbst, in Gegenwart einiger Personen, die für die Genauigkeit derselben bürgen können.

Ich füllte zuerst die Retorte mittelst eines kleinen gläsernen Trichters, der sehr willig in die Mündung der Retorte paßte, mit 6 Loth Sauerbrunn aus der großen mittlern Quelle, brachte den Hals derselben in die mit Quecksilber gefüllte Schale, stellte dann ein kleines Becken mit Kohlen, die mit Asche bedeckt waren, unter die Retorte. So wie das Wasser erwärmt wurde, entwickelten sich häufige Luftblasen, wovon ich etwas mehr als einen Zoll mit Vorbedacht in ein anderes Gefäß übergehen ließ. Da der Hals der Retorte eben nur einen Kubikzoll Innhalt hatte,

hatte, und folglich nur soviel atmosphärische Luft enthalten konnte (f). Dann brachte ich geschwind den Hals der Retorte in den Hals des cylindrischen Gefäßes, an dessen obern Theile sich nun die elastische flüchtige Materien zu sammeln anfiengen, und bei gradweise verstärkten Feuer an Menge zunahmen, bis endlich das Mineralwasser nach mehr als einer halben Stunde zum Kochen kam, welches 5 bis 6 Minuten unterhalten wurde.

Die Menge der erhaltenen Luft betrug nach geendigten Versuche 10″. Die Höhe des noch übrigen mit Quecksilber gefüllten Theils des walzenförmigen Gefäßes war 4″ 6‴. Da nun jeder entwickelte elastische Stoff in seinem Gefäße einen andern Raum einnimmt, als er im Freien einnehmen würde, wo er den ganzen Druck der Atmosphäre zu tragen hatte, der aber itzt durch das Gewicht der 4″ 6‴ hohen Quecksilbersäule in dem zylindrischen Gefäße aufgehoben wird, so war es nothwendig, nach den von Cavallo (g) angegebenen Grundsätzen

(f) Dieser Vorsicht bediente ich mich bei allen folgenden Versuchen.

(g) Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft, Leipzig 1783. 8. S. 313.

sätzen aus dem scheinbaren Raume, den die elastische Flüßigkeit in dem walzenförmigen theils mit Quecksilber gefüllten Gefäße einnimmt, die wahre Menge dieser Flüßigkeit zu bestimmen.

Es ist nach hydrostatischen Gesetzen ausgemacht, erstens: daß sich der Druck einer jeden Flüßigkeit, ihre Menge, und die Gestalt der sie enthaltenden Gefäße mag wie immer beschaffen seyn, wie die senkrechte Höhe verhalte; zweitens: daß sich die Räume, welche die Luft, oder andere elastische Flüßigkeiten einnehmen, umgekehrt wie der Druck verhalten, der diese Materien zusammenpreßt, folglich verhält sich der scheinbare Raum von 10″ des in diesem Versuche entwickelten Stoffes zu dem wahren Raume, den er außerhalb dem Gefäße einnehmen würde, wie der Druck, der außerhalb dem Gefäße darauf wirken würde, zu dem Drucke, der in dem Gefäße darauf wirkt, das ist: wie die Barometerhöhe zur Zeit des Versuchs, zu der nun die 4″ 6‴ Quecksilberhöhe verminderte Barometerhöhe (h).

Ich

(h) Cavallo a. ang. O.

Ich zog daher die Höhe der Quecksilbersäule 4'' 6''' von der zur Zeit des Versuchs bestehenden Barometerhöhe 27'' 3''' ab, multiplizirte den Rest mit dem scheinbaren Raume der entwickelten luftigen Flüßigkeit 10'' und dividirte das Produkt mit der Barometerhöhe. Der Quotient, so der wahre gesuchte Raum ist, war 9'' $2\frac{1}{3}$''' (i). Diese $9\frac{12}{99}$'' Zoll verschluckte das Kalkwasser, in welches die Luft mittels einer porzellanenen mit Quecksilber angefüllten Schale übertragen wurde, bis auf $\frac{3}{4}$ Zoll oder 9'''. Da es mir an einem Eudiometer mangelte, so war ich nicht im Stande, die Natur dieser Luft zu bestimmen, doch ist es

(i) Da die Barometerhöhe zur Zeit des Versuchs 27'' 3''', der scheinbare Raum 10'' und die Höhe der zurückbleibenden Quecksilbersäule 4'' 6''' war, so wird nach obiger Angabe der wahre Raum der elastischen Flüßigkeit aus drei Unzen Wasser aus der großen mittlern Quelle also berechnet 10'' : x = 27'' 3''' : 27'' 3''' — 4'' 6''' und x = 10'' X (27'' 3''' — 4'' 6''') : 27'' 3''' = $9\frac{12}{99}$''; es ist aber $\frac{12}{91}$ fast $2\frac{1}{3}$''' gleich, folglich der wahre Raum 9'' $2\frac{1}{3}$'''.

es wahrscheinlich, da die Versuche mit gegenwirkenden Mitteln keine Spur einer vorhandenen Leberluft verriethen, daß sie sich nach Beimischung der salpetersauren Luft im Eudiometer größtentheils wie dephlogistisirte Luft verhalten haben würde, das wenige abgerechnet, was von derselben während des Durchgangs durch das Wasser nach Fontanas Versuchen etwa phlogistisirt worden (k).

Auf eine ähnliche Art behandelte ich das Wasser aus der Seitenquelle, und erhielt aus 6 Loth desselben $7\frac{3}{4}''$ elastische Materie. Die Höhe

(k) Ich würde aus Mangel eines Eudiometers Winterls Methode (Oesterreicher analys. aquar. Budorf. pag. 32—40.) die Menge der in einem Mineralwasser enthaltenen Scheelischen Luft, um mich seines Ausdrucks zu bedienen, zu bestimmen, angewendet haben, wäre es nicht schwer genau anzugeben, wie viel der aus dem Eisenvitriole gefällten Ocher auf Rechnung des etwa vorhandenen Phlogistons der enthaltenen erdigten Bestandtheile und des Laugensalzes zu sehen sey, heischte nicht die Berechnung eine außerordentliche Genauigkeit und liessen sich gegen die Richtigkeit der Versuche selbst nicht einige Einwürfe machen.

Höhe der noch übrigen Quecksilbersäule betrug 4'' 11''' die Barometerhöhe zur Zeit des Versuchs aber 27'' $3\frac{1}{4}$'''. Das Resultat nach Berechnung des wahren Raums, den diese Flüßigkeit im Freien eingenommen haben würde, war 6'' $4\frac{2}{9}$''' (1), das Kalkwasser liesse von diesen 6'' $4\frac{2}{9}$''' (9 Linien unverschluckt, welches gleichfalls größtentheils dephlogistisirte Luft seyn dürfte.

Sechs Loth Wasser aus der kleinen Quelle gab nach einer ähnlichen Behandlung $7\frac{1}{4}$'' eines flüchtigen Stoffes; die Quecksilbersäule war 5'' hoch; das Quecksilber stand im Schwermesser auf 27'' 4''' zur Zeit des Versuchs.

Die

---

(1) Die Barometerhöhe während des Versuchs war 27'' $3\frac{1}{4}$'''; der scheinbare Raum, den die Luft in dem walzenförmigen Gefäße einnahm $7\frac{3}{4}$'', die Höhe der rückständigen Quecksilbersäule 4'' 11'''. Daher verhält sich $7\frac{3}{4}$'' : x = 27'' $3\frac{1}{4}$''' : 27'' $3\frac{1}{4}$''' — 4'' 11''', folglich ist x = $7\frac{3}{4}$'' X (27'' $3\frac{1}{4}$''' — 4'' 11''') : 27'' $3\frac{1}{4}$''' = $6\frac{1847}{5236}$'' es ist aber $\frac{1847}{5236}$'' fast gleich $4\frac{2}{9}$''' folglich ist der wahre Raum 4'' $4\frac{2}{9}$'''.

es wahrscheinlich, da die Versuche mit gegenwirkenden Mitteln keine Spur einer vorhandenen Leberluft verriethen, daß sie sich nach Beimischung der salpetersauren Luft im Eudiometer größtentheils wie dephlogistisirte Luft verhalten haben würde, das wenige abgerechnet, was von derselben während des Durchgangs durch das Wasser nach Fontanas Versuchen etwa phlogistisirt worden (k).

Auf eine ähnliche Art behandelte ich das Wasser aus der Seitenquelle, und erhielt aus 6 Loth desselben $7\frac{1}{4}''$ elastische Materie. Die

Höhe

(k) Ich würde aus Mangel eines Eudiometers Winterls Methode (Oesterreicher analys. aquar. Budorf. pag. 32 — 40.) die Menge der in einem Mineralwasser enthaltenen Scheelischen Luft, um mich seines Ausdrucks zu bedienen, zu bestimmen, angewendet haben, wäre es nicht schwer genau anzugeben, wie viel der aus dem Eisenvitriole gefällten Ocher auf Rechnung des etwa vorhandenen Phlogistons der enthaltenen erdigten Bestandtheile und des Laugensalzes zu sehen sey, heischte nicht die Berechnung eine außerordentliche Genauigkeit und liessen sich gegen die Richtigkeit der Versuche selbst nicht einige Einwürfe machen.

Höhe der noch übrigen Quecksilbersäule betrug $4'' \; 11'''$ die Barometerhöhe zur Zeit des Versuchs aber $27'' \; 3\frac{1}{4}'''$. Das Resultat nach Berechnung des wahren Raums, den diese Flüssigkeit im Freien eingenommen haben würde, war $6'' \; 4\frac{2}{9}'''$ (l), das Kalkwasser liesse von diesen $6'' \; 4\frac{2}{9}'''$ (9 Linien unverschluckt, welches gleichfalls größtentheils dephlogistisirte Luft seyn dürfte.

Sechs Loth Wasser aus der kleinen Quelle gab nach einer ähnlichen Behandlung $7\frac{1}{4}''$ eines flüchtigen Stoffes; die Quecksilbersäule war $5''$ hoch; das Quecksilber stand im Schwermesser auf $27'' \; 4'''$ zur Zeit des Versuchs.

Die

(l) Die Barometerhöhe während des Versuchs war $27'' \; 3\frac{1}{4}'''$; der scheinbare Raum, den die Luft in dem walzenförmigen Gefäße einnahm $7\frac{3}{4}''$, die Höhe der rückständigen Quecksilbersäule $4'' \; 11'''$. Daher verhält sich $7\frac{3}{4}'' : x = 27'' \; 3\frac{1}{4}''' : 27'' \; 3\frac{1}{4}''' - 4'' \; 11'''$, folglich ist $x = 7\frac{3}{4}'' \times (27'' \; 3\frac{1}{4}''' - 4'' \; 11''') : 27'' \; 3\frac{1}{4}''' = 6\frac{1847}{5236}''$ es ist aber $\frac{1847}{5236}''$ fast gleich $4\frac{2}{9}'''$ folglich ist der wahre Raum $6'' \; 4\frac{2}{9}'''$.

Die Berechnung des wahren Raums gab mir $5'' \; 11\frac{2}{5}'''$ (m). Das Kalkwasser ließ nur $\frac{2}{3}$ eines Zolles für die vermuthliche dephlogistisirte Luft zurück.

Endlich nahm ich eben denselben Versuch mit 3 Unzen Wasser aus der Quelle im Gewölbe vor, und es entwickelten sich während desselben $8\frac{3}{4}''$ Luft. Die Quecksilbersäule in dem walzenförmigen Gefäße war $4'' \; 9'''$; die Barometerhöhe aber $27'' \; 4'''$. Der Kalkul gab mir $7'' \; 2\frac{6}{7}'''$ für den wahren Raum der flüchtigen

tigen

(m) Da der scheinbare Raum der entwickelten Luft in diesem Versuche $7\frac{1}{4}''$ ausmachte; das Quecksilber im Barometer die Höhe von $27''$ $4'''$ erreichte; die Quecksilbersäule im walzenförmigen Gefäße aber 5 Zoll betrug, so verhält sich nach obigen Grundsätzen $7\frac{1}{4}'' : x$ $27'' \; 4''' : 27'' \; 4''' - 5''$ das ist $x = 7\frac{1}{4} \times (27'' \; 4''' - 5'') : 27'' \; 4''' = 5\frac{303}{328}''$; da aber $\frac{303}{328}''$ fast $11\frac{2}{5}'''$ gleich kömmt, so ist der wahre Raum, den die luftförmige Flüßigkeit in diesem Versuche behauptet $5''$ $11\frac{2}{5}'''$.

tigen Materie (n). Derjenige Theil, den das Kalkwasser zurück ließ und nicht verschluckt hatte, betrug $\frac{3}{4}$ Zoll.

Nimmt man nun mit Bergmann (o) die Schwere eines Kubikzolls fixer Luft auf $0,559\frac{1}{3}$ oder gerade auf 0,559, oder mit Fontana (p) auf 0,57 eines Grans bei einer mittlern Barometerhöhe und 55° Wärme nach Fahrenheit an, so enthalten 3 Unzen Wasser aus der großen mittlern Quelle im ersten Falle 5,292, und ein Pfund Wasser 28,224 Gran Luftsäure, im zweiten Falle aber gaben 3 Unzen

zen

(n) Die Barometerhöhe war während dieses Versuchs $27'' \, 4'''$, der scheinbare Raum des flüchtigen Stoffes $8\frac{3}{4}''$, die Höhe der Quecksilbersäule im Zylinder $4'' \, 9'''$; es verhält sich also $8\frac{3}{4}'' : x = 27'' \, 4''' : 27'' \, 4''' - 4'' \, 9'''$ folglich ist $x = 8\frac{3}{4} \times (27'' \, 4''' - 4'' \, 9''')$ $27'' \, 4''' = 7\frac{301}{1312}''$, da nun $\frac{301}{1312}''$ fast $2\frac{6}{7}'''$ beträgt, so ist der wahre Raum, den die in drei Unzen dieses Wassers enthaltene Luft annehmen würde $7'' \, 2\frac{6}{7}'''$ gleich.

(o) Am angef. O. Vol. I. de acido acreo §. 24. S. 61.

(p) Cavallo l. a. W. S. 559.

zen dieses Sauerbrunns 5,399 und ein Pfund 23,795. Aus der Seitenquelle enthalten 3 Unzen Wasser im ersten Falle 3,551 und ein Pfund 18,939 Gran Gas, im 2ten Falle halten 3 Unzen 3,621 und ein Pfund 19,312 Gran desselben. Die kleine Quelle hält in 3 Unzen Wasser im ersten Falle 3,326, und in einem Pfund 17,739; im zweiten Falle aber sind in drei Unzen 3,392 und in einem Pfunde 18,091 Gran Luftsäure enthalten. Drei Unzen Wasser endlich aus der Quelle im Gewölbe geben im ersten Falle 4,046 und ein Pfund 22,268 Gran fixe Luft, im zweiten Falle erhält man aus 3 Unzen 4,125 und aus einem Pfunde 22 Gran ebenderselben (q).

In

(q) Wird die von dem Kalkwasser in diesem Versuche zurückgelassene Luft für dephlogistisirt angenommen, und die Schwere eines Kubikzolls derselben mit Fontana (Cavallo im ang. W. S. 706.) für 0,42 eines Grans angenommen, so betrüge sie im ersten Versuche 0,315, im zweiten gleichviel, im dritten 0,28, im vierten wieder 0,315 eines Grans am Gewichte, und ein Pfund Wasser aus der mittleren Quelle, aus der Seitenquelle und aus der Quelle im Gewölbe enthielte 1,68, aus der kleinen Quelle aber 1,493 eines Grans.

In einem Auszuge der Analyse der Biliner Sauerbrunnen, den ich dem Herrn Bergrath Crell mitgetheilt habe, ist der Gehalt der Luftsäure wegen eines Fehlers im Kalkul zu hoch angegeben. Wer die Schwierigkeit einer so komplizirten Rechnung, und folglich die Leichtigkeit eines solchen Irrthums kennt, wird mir diesen Fehler einsichtsvoll verzeihen.

Drittes Kapitel.

Bestimmung der fixen Bestandtheile in den vier Mineralquellen.

Erster Versuch.

Aus jeder der vier Quellen nahm ich ein Maaß oder 3 Pfund 18 Loth (Zivilgewicht) Mineralwasser; dies dämpfte ich auf einer Schale von englischen Gute bei gelinden Feuer im Sandbade ab. Es stiegen häufige Bläschen auf, so wie die Zahl der Bläschen zunahm, fieng das Wasser an sich zu trüben, und ins Weiße zu schielen. Da etwa der zehnte Theil verdünstet war, überzogen sich der Boden und die Seitenwände der Schale mit einer weißen Rinde; auf der Oberfläche begann sich

ein glänzendes aber farbenloses Häutchen zusammen zu ziehen, welches bei der geringsten Erschütterung stückweise zu Boden fiel. Da bereits $\frac{9}{10}$ des Flüßigen abgedämpft waren, erhoben sich an den Seitenwänden des Gefäßes säulenförmige unregelmäßige Krystallen, welche beim anhaltenden Abdämpfen undurchsichtig wurden und wieder zusammensanken. Als der Rückstand ganz trocken war, hatte er eine blendend weiße Farbe. Aus der großen mittlern Quelle (A.) betrug er 2 Quentchen $11\frac{15}{32}$ Gran am Gewichte; aus der Seitenquelle (B.) 2 Quentchen $11\frac{81}{32}$ Gran; aus der kleinen Quelle (C.) 1 Quentchen $40\frac{26}{32}$ Gran; und endlich aus der Quelle im Gewölbe (D.) 1 Quentchen $48\frac{10}{32}$ Gran.

Unter eben diesen Umständen wurden 20 Pfund Mineralwasser aus jeder Quelle abgedämpft. Der Rückstand hatte alle obige Eigenschaften, und wog aus A. 3 Loth und 18 Gran, aus B. 3 Loth und 21 Gran, aus C. 2 Loth 1 Quentchen 26 Gran, und endlich aus D. 2 Loth, 2 Quentchen 18 Gran (r).

Zwei-

(r) Da mit dem Rückstande aus allen vier Quellen genau die nämlichen Versuche angestellt worden, so

Zweiter Versuch

1. Den Rückstand (2 Quentch. $11\frac{15}{32}$) (1. Versuch.) schüttete ich in ein Zuckerglas mit einem flachen Boden, übergoß ihn mit drei Loth des Wasserfreiesten Weingeistes, ich schüttelte das Glas etwa eine halbe Viertelstunde, und ließ es dann an einem kühlen Orte durch 24 Stunden stehen. Denn warf ich alles auf ein reines, wohl getrocknetes, und genau gewogenes Filtrum von ungeleimten Konzeptpapier. Der Geist lief ungefärbt durch. Der Rückstand wurde mit Weingeiste ausgesüßt, getrocknet und dann gewogen. Der Verlust am Gewichte war $2\frac{7}{32}$ Gran (s). Da mich bereits die Versuche mit den gegenwirkenden Mitteln ein freies Laugensalz vermuthen liessen, der äußerst laugenhafte Geschmack des Rückstandes aber desselben Daseyn bestätigte,

so will ich um die öftere Wiederholungen zu vermeiden, im Texte nur des Rückstandes aus der großen mittlern Quelle erwähnen, und das Resultat der Versuche mit den übrigen in der Note anführen.

(s) B. verlohr am Gewicht $2\frac{1}{32}$, C. $1\frac{28}{32}$, D. $2\frac{19}{32}$ Gran.

tigte, und da nach chemischen Grundsätzen die Gegenwart eines freien Laugensalzes mit andern erdigten oder metallischen Neutralsalzen in eben demselben Mineralwasser unverkennbar ist, so hielte ich alle anderweitige Versuche mit der geistigen Auflösung für überflüßig. Ich ließ nur die geistige Auflösung bis auf ein Viertheil verdünsten, und goß zu demselben etwas rektifizirtes mit dreimal so vielen Wasser verdünntes Vitriolöl hinzu, welches alsobald ein braunes, auf der Zunge brennendes, im rektifizirten Weingeiste gänzlich auflösliches Harz ausschied, das am Gewichte obigem Verluste beinahe gleich kam.

2. Eben so goß ich auf die 3 Loth und 18 Gran (1. Vers.) so viel wasserfreien Weingeist, daß er den Rückstand einige Querfinger hoch bedeckte, schüttelte und rührte ihn öfters um, ließ ihn dann stehen, und seihte ihn den andern Tag durch ein gewogenes Filtrum. Der Weingeist war gleichfals ungefärbt, und gab bei der Vermischung mit der geistigen Galläpfeltinktur keine Anzeigen auf Eisen. Bis auf ein Viertheil abgedämpft schied das reine verdünnte Vitriolöl einen ähnlichen harzigten Stoff ab, der $12\frac{17}{32}$ Gran wog (t).

Drit=

(t) B. wog $11\frac{12}{32}$ Gran. C. $10\frac{20}{32}$. D. $14\frac{15}{32}$.

Dritter Versuch.

1. Was der Weingeist von jenem Rückstande (Vers. II. 1) zurückließ, brachte ich mit 5 Loth kaltem destillirten Wasser in ein reines Glas, und stellte es in einen kühlen Ort. Nach 24 Stunden, während welchen ich es zuweilen mit einem gläsernen Stäbchen umrührte, seihte ich alles durch ein Filtrum. Das Wasser lief klar durch, schielte nur sehr wenig ins Gelblichte. Der mit destillirten Wasser zu wiederholtenmalen ausgewaschene Rückstand hatte nach dem Trocknen um 1 Quentchen $45\frac{18}{32}$ Gran am Gewichte abgenommen (u).

2. Auf die 3 Loth $5\frac{15}{32}$ Gran, welche der Weingeist von jenen 3 Loth und 18 Gran (Vers. II. 2.) übrig gelassen hatte, goß ich 24 Loth kaltes destillirtes Wasser, und rührte es öfters um. Den andern Morgen warf ich es auf Löschpapier. Die wäßrigte Auflösung lief hell durch. Der ausgesüßte Rückstand betrug nach dem Trocknen nur 2 Quentchen $11\frac{8}{32}$

Gran

(u) B. nahm um 1 Quentchen $40\frac{7}{32}$ Gran ab. C. um 1 Quentchen $18\frac{16}{32}$. D. 1 Quentchen $20\frac{2}{32}$.

Gran (v), und hatte also 2 Loth 1 Quentchen $54\frac{7}{32}$ Gran am Gewichte verlohren (w).

Vierter Versuch.

1. Die wäßrige Auflösung (Vers. III. 1.) schmeckte sehr laugenhaft, und brauste mit allen Mineralsäuren auf. Ich dünstete sie bei ganz gelinder Wärme ab. Es konnten sich während des Abdämpfens keine Selenitkrystallen wegen des vorhandenen freien Laugensalzes abscheiden. Kurz zuvor ehe sich ein Häutchen zu bilden anfieng, goß ich zwei Loth des wasserfreiesten Weingeistes zu der Lauge, und erhitzte die Mischung beinahe bis zum Kochen. Es löste sich alles auf. Ich stellte die wäßrig geistige Auflösung an einen kühlen Ort zur Krystallisation hin. Es schossen länglichte Krystallen

(v) Der ausgesüßte Rückstand von B. wog nach der wäßrigen Extraktion 2 Quentchen $46\frac{23}{32}$. Von C. 1 Quent. $54\frac{22}{32}$. Von D. 2 Quent. $44\frac{4}{32}$.

(w) B. verlohr also am Gewichte 2 Loth 1 Quentchen $22\frac{29}{32}$. C. 1 Loth 3 Quentchen $20\frac{22}{32}$ Gran. D. aber 1 Loth 3 Quentchen $19\frac{13}{32}$ Gran.

stallen von einer unbestimmten Gestalt aber etwas bittern Geschmacke an, welche sorgfältig gesammelt und gewogen $16\frac{10}{32}$ Gran schwer waren (x).

2. Das Wasser, welches über der größern Menge Rückstands (Vers. III. 2.) gestanden hatte, hatte die nämlichen Eigenschaften, wie obige Auflösung. Gelinde abgedämpft schied sie nichts Krystallinisches ab. Vor dem Erscheinen des Häutchens wurde das doppelte Gewicht rektifizirter Weingeist zugegossen, und das Kohlenfeuer vermehrt. Die ganz klare Mischung zum Erkalten hingestellt, und dann die angeschossenen Krystallen gesammelt, in Löschpapier getrocknet und gewogen. Ich erhielt 1 Quentchen $31\frac{20}{32}$ Gran (y).

Fünf-

(x) Aus der wäßrig geistigen Auflösung schieden bei B. $15\frac{31}{32}$ ähnliche Krystallen ab; aus C. $9\frac{7}{32}$ und D. $12\frac{2}{32}$ Gran.

(y) Die geistig wäßrige Auflösung des Rückstandes B. gab beim Erkalten 1 Quentchen $29\frac{19}{32}$ Gran. C. $51\frac{17}{32}$ Gran, und D. 1 Quentchen $7\frac{24}{32}$ Gran.

Fünfter Versuch.

1. Die (im Vers. IV. 1.) erhaltene Krystallen löste ich im destillirten Wasser wieder auf, dämpfte das Wasser bei der gelindesten Wärme nochmals ab. Nun erschienen länglicht säulenförmige Krystallen, welche gesammelt und getrocknet etwas mehr am Gewichte betrugen, als oben (Vers. IV.), welches der größern Menge Krystallisationswasser das bei dem noch so vorsichtigen Trocknen nicht im gleichen Verhältniße verjagt werden kann, zuzuschreiben ist. Die wenige rückständige Lauge, die etwas alkalisch schmeckte, goß ich zu der übrigen Auflösung. Ein Krystall in frischbereitetes Kalkwasser geworfen, brachte keine Trübung hervor. Auch reines Weinsteinsalz der Auflösung dieser Krystallen beigemischt, fällte nichts aus derselben.

2. Das Salz, das sich aus der größern Menge Lauge (Vers. IV. 2.) geschieden hatte, löste ich gleichfalls in reinem Wasser auf, und erhielt ähnliche Krystallen, die sich wie obige bei den damit angestellten Versuchen mit dem Kalkwasser und der alkalischen Auflösung verhielten.

Sechster Versuch.

1. Die über den Krystallen (Vers. IV. 1.) stehende geistigwäßrige Auflösung wurde bei einem schwachen Feuer abgeraucht. Nach einiger Zeit erschienen Spuren von einem Salzhäutchen. Alsobald wurde die Lauge zum Krystallisiren in einen kühlen Ort gebracht. Den andern Morgen fand ich in einer sehr alkalisch schmeckenden Lauge, kleine würflichte Krystallen, welche mit Sorgfalt gesammelt, und mit destillirtem Wasser etwas ausgesüßt $6\frac{6}{32}$ Gran wogen (z), salzicht schmeckten, und auf der Kohle mit einem Knistern zersprangen.

2. Die (im Vers. IV. 2.) erhaltene Lauge schied gelinde abgedämpft gleichfalls ähnliche würflichte Krystallen ab, welche die nämlichen Erscheinungen darbothen, gesammelt und abgewaschen $34\frac{21}{32}$ Gran am Gewichte betrugen (a).

Sie-

(z) Bei B. betrugen die Krystallen 5 Gran, bei C. $6\frac{4}{32}$, bei D. $3\frac{12}{32}$.

(a) Bei B. wogen die Krystallen $27\frac{22}{32}$ Gran, bei C. $34\frac{11}{32}$, bei D. 19 Gran.

Siebenter Versuch.

1. Die nun noch übrige Lauge (Vers. VI. 1.) schmeckte sehr laugenhaft; da gegenwirkende Mittel keine Spur eines fremden Salzes mehr entdeckten, ließ ich sie bis zum Trocknen abdämpfen, und wog das rückständige Salz. Das Gewicht desselben war 1 Quentchen $48\frac{25}{32}$ Gran (b).

2. Das (von dem Vers. VI. 2.) rückständige Lixiv gleichfalls bis aufs Trockne eingedickt gab 2 Loth 2 Quentchen $10\frac{20}{32}$ Gran Laugensalzes (c).

Achter Versuch.

Um die Natur des Laugensalzes zu bestimmen, löst ich ein halb Quentchen des (Vers. VII.) erhaltenen Salzes im destillirten Wasser auf, und tröpfelte zu dieser Auflösung etwas wesentliche Weinsteinsäure; es entstand

aber

(b) Das Laugensalz von B. wog 1 Quent. $33\frac{2}{32}$ Gran; von C. 1 Quent. $10\frac{20}{32}$; von D. 1 Quent. $19\frac{3}{32}$ Gran.

(c) Das Alkali von B. wog 2 Loth $42\frac{16}{32}$ Gran; und C. 1 Loth 2 Quent. $36\frac{16}{32}$; bei D. 1 Loth 3 Quent. $24\frac{3}{32}$ Gran.

aber hiebei kein Weinsteinrahm. Ein anders halbes Quentchen sättigte ich mit gereinigter Vitriolsäure, ich ließ diese mittelsalzigte Flüßigkeit verdünsten und krystallisiren, erhielt länglicht säulenförmige, bittere, in der Luft verwitternde, in einer Mischung aus einem Theile Wasser und zween Theilen rektifizirten Weingeist unauflösbare Krystallen. Alle diese Versuche setzen die Natur des Laugensalzes außer Zweifel.

Neunter Versuch.

1. Der Rückstand, den das Wasser (Vers. III. 1.) unaufgelöst zurück ließ, der von einer weißen Farbe war, und noch $23\frac{12}{32}$ Gran am Gewichte betrug (d), warf ich in ein etwas höheres Glas, goß vier Loth destillirtes Wasser darauf, tröpfelte nun 10 Tropfen reiner über Kochsalz nochmals abgezogener Salzsäure, und dann etwas von gefällter Salpetersäure hinzu. Es löste sich ein großer Theil des Rückstandes mit Brausen auf. Ich fuhr mit dem Zugiessen der Salpetersäure so lange fort, als ich eine Auflösung bemerkte. Dann setzte

(d) Der Rückstand von B. $29\frac{23}{32}$; von C. $20\frac{14}{32}$ von D. $28\frac{8}{32}$.

setzte ich das Gefäß in eine Sandkapelle, brachte die Auflösung zum Kochen, welches ich 15 Minuten fortdauernd unterhielte, nur daß ich zuweilen etwas Wasser zugoß, um die Verdünstung alles Flüßigen zu verhindern. Nach dem Erkalten filtrirte ich die Auflösung, süßte den Rückstand einigemal aus, goß das ausgesüßte Wasser zu der Auflösung, trocknete das in dem Seihepapier Zurückgebliebene, wog es, und fand den Verlust von $20\frac{1}{3}\frac{8}{2}$ Gran (e).

2. Der im Seihepapier zurückgebliebene erdigte Gehalt des Mineralwassers (Vers. III. 2.) wurde in einem höhern Glase mit 8 Loth Wasser übergossen, und so lange ein schwaches Königswasser zugesetzt, als sich noch eine Auflösung durchs Brausen verrieth, die Auflösung in einer Sandkapelle zum Sieden gebracht, und in diesem bei wiederholten Zugiessen von reinem Wasser eine Viertelstunde unterhalten, dann auf ein Filtrum geworfen, der im Papier zurückbleibende Rückstand ausgesüßt, getrock-

(e) B. verlohr in einem ähnlichen Versuche $26\frac{2}{3}\frac{4}{2}$ Gran, C. $17\frac{1}{3}\frac{6}{2}$ und D. $20\frac{1}{3}\frac{8}{2}$.

trocknet, und gefunden, daß er 1 Quentchen $55\frac{11}{32}$ am Gewichte verlohren (f).

Zehnter Versuch.

1. Da der Verdacht eines vorhandenen Selenits hier nicht eintreten konnte, so tröpfelte ich, ohne die Auflösung (Vers. IX. 1.) erst abrauchen zu lassen, kaustisches flüchtiges Laugensalz (g) hinzu. Es entstand ein weißer, flockigter Niederschlag, der sich erst nach langer Zeit gegen den Boden des Gefäßes herabzog. Ich fuhr mit dem Zugießen des flüchtigen Laugensalzes so lange fort, als sich noch ein Präzipitat zeigte. Den Niederschlag sammelte ich alsdenn, süßte ihn aus, trocknete ihn und fand ihn $8\frac{28}{32}$ Gran (h) schwer.

2.

(f) Der Verlust von B. war 2 Quentchen $30\frac{5}{32}$ Gran; von C. 1 Quent. $38\frac{9}{32}$ Gran; von D. 1 Quent. $55\frac{14}{32}$.

(g) Ich bereitete ein kaustisches flüchtiges Laugensalz, da in meiner Gegend alle Kalksteine eisenschüßig sind, nach Winterls Vorschrift (im ang. Werke) aus 2 Pfund Selenit und 5 Pfund Mennige.

(h) Eben dieser Versuch mit B. wiederholt gab $11\frac{30}{32}$, mit C. $7\frac{27}{32}$, mit D. $7\frac{10}{32}$.

2. In die mit Königwasser gemachte Auflösung (Vers. IX. 2.) tröpfelte ich gleichfalls allmählig kaustisches flüchtiges Alkali hinzu, bis sie sich nicht mehr trübte. Der Niederschlag war blendend weiß und sehr leicht. Gesammelt, ausgesüßt und getrocknet wog er $49\frac{23}{32}$ Gran (i).

Eilfter Versuch.

Obschon weder die Versuche mit gegenwirkenden Mitteln einige Anzeigen auf einen Eisengehalt in dem hierortigen Sauerbrunn gaben, noch die verschiedenen Auflösungen zugesetzte Blutlauge und geistige Galläpfeltinktur eine Spur desselben verriethen, so unterzog ich mich doch folgenden langweiligen Versuchen, nur außer dem Verdacht einer Flüchtigkeit im Versuchen, oder einer nicht hinlänglichen Genauigkeit zu kommen. Ich löste also die eben (Vers. X.) erhaltenen Niederschläge in der reinsten Salpetersäure nochmals auf, und dünstete die Auflösung wieder ab, wiederholte auch

dieses

(i) In einem ähnlichen Versuche mit den übrigen Rückständen wurde der Niederschlag von B. 1 Quent. 7 Gran, von C. $43\frac{22}{32}$ Gran und von D. $42\frac{4}{32}$ Gran schwer befunden.

dieses Auflösen und Abdämpfen wohl zehnmal, ließ die Niederschläge eine volle Stunde glühen. Die Rückstände wurden wieder aufgelöst, es blieb aber nichts Unaufgelöstes zurück, so daß aller Verdacht eines vorhandenen Eisens in diesen Quellen wegfällt.

Zwölfter Versuch.

Ich dickte beide Auflösungen wieder stark ein, und schlug sie heiß mit reinem Pflanzenlaugensalze nieder, sammelte die Niederschläge, süßte sie aus, trocknete sie, und fand obiges Gewicht (Vers. X.) bis auf einen unbedeutenden Verlust, den ich durch den letzten Versuch (Vers. XI.) litte, wieder. Destillirter Eßig löste diese Rückstände vollkommen auf. Wäre Alaunerde zugegen gewesen, so würde diese unaufgelöst zurückgeblieben seyn.

Dreizehnter Versuch.

1. Die, von dem mit kaustischen flüchtigen Alkali bewirkten Niederschlage abgesonderte Flüßigkeit (Vers. X. 1.) dämpfte ich bis auf etwas weniges ab, und goß dann etwas von der reinsten, von Vitriolsäure ganz freien, von Eisen aber, so viel als möglich befreiten Blut-

lauge

lauge (k) hinzu. Ich konnte aber, so viel ich auch von ihr zusetzte, keinen Niederschlag bewirken. Ich erhitzte also nach diesem fruchtlos abgelaufenen Versuche, die mit etwas Wasser verdünnte Auflösung bis zum Sieden, und schüttete so lange die Auflösung des Pflanzenlaugensalzes hinzu, als etwas zu Boden fiel. Der Niederschlag betrug ausgesüßt und getrocknet $11\frac{22}{32}$ Gran am Gewichte (l).

2. Da mich der eben itzt angeführte Versuch von der Abwesenheit der Schwererde völlig überzeugte, so behandelte ich die Auflösung (Vers. X. 2.) alsobald mit vegetabilischem Alkali. Der Niederschlag war ausgesüßt und getrocknet weiß und wog 1 Quentchen $5\frac{20}{32}$ Gran (m).

Vier-

(k) Wie schwer es ist, die Blutlauge vom Eisengehalte völlig zu befreien, bewies Westrumb in seinem vortreflichen Werke (2. B. 1. Heft.) durch die mit allen Blutlaugen vorgenommenen Versuche auf eine entscheidende Art.

(l) Aus B. erhielt ich $14\frac{25}{32}$ Gran; aus C. $9\frac{23}{32}$ aus D. endlich $13\frac{8}{82}$ Gran.

(m) Die übrigen Auflösungen auf gleiche Weise behandelt gaben, bei B. 1 Quentchen $23\frac{5}{32}$ Gran, bei C. $54\frac{20}{32}$, bei D. aber 1 Quent. $13\frac{70}{62}$ Gran.

Vierzehnter Versuch.

1. Endlich nahm ich den (Vers. IX. 1.) in Königswasser nicht aufgelösten Rückstand zur Hand, der nur noch $2\frac{27}{32}$ Gran am Gewichte betrug (n), schmolz ihn mit viermal so vielen Pflanzenlaugensalze, warf ihn ins Wasser, in welchem er ganz auflöslich war.

2. Eben so verfuhr ich mit dem im Seihepapier rückständigen (Vers. IX. 2.) welches $15\frac{29}{32}$ Gran wog (o), und sah denselben Erfolg.

Aus diesen Versuchen scheinen folgende Folgerungen zu fliessen:

1. Das Wasser enthält eine beträchtliche Menge Luftsäure; dies zeigte der Geschmack, die vielen Perlen, die es wirft, die Bläschen, welche aufsteigen, wenn es geschüttelt wird, die bald vorübergehende Röthe des blaugefärbten Papiers und der Lakmustinktur (Vers. I.), die Bläschen, die die mineralischen Säuren und der Weineßig austreiben (Vers. VIII. IX.), das Trübwerden des Kalkwassers, und die dar-

(n) B. gab 3 Gran, C. $2\frac{29}{32}$, D. $7\frac{22}{32}$.

(o) Aus B. erhielt ich $16\frac{22}{32}$, aus C. $16\frac{1}{3}\frac{2}{2}$, und aus D. $48\frac{22}{32}$ Gran.

daraus gefällte rohe Kalkerde (Vers. XXI.); die weiße Farbe des Niederschlags, des ätzenden Quecksilbersublimats aus dem frischen Sauerbrunne (Vers. XXX.), die Zerlegung der Seife (Vers. XXXV.), die Fällung der gemeinen und arsenikalischen Schwefelleber nach Beimischung des Mineralwassers mit einem Geruche nach faulen Eyern (Vers. XXXVI. und XXXVII.), das Niederfallen der erdigten Bestandtheile, so bald durch die Hitze die flüchtige elastische Materie ausgetrieben wird, und endlich die Beschaffenheit derjenigen Luft, die ich in dem pneumatischen Geräthe erhielt, und die von dem Kalkwasser größtentheils eingesogen wurde.

2. Ob in unsern Quellen dephlogistisirte Luft vorhanden sey, kann ich nicht mit Zuverläßigkeit bestimmen, da es mir an einem Eudiometer mangelte, und der Eisenvitriol (Vers. XXXIII.) nach Scheelens und Bergmanns Bemerkung nur unter vielen Einschränkungen, das Daseyn derselben beweisen kann.

3. Die Gegenwart der Vitriolsäure beweisen schon der aus der salzsauren Schw績erdeauflösung gefällte Schwerspath, gaben auch die Auflösungen des Silbers (Vers. XXVII.) des Quecksilbers (Vers. XXVIII. XXIX.), in

Schei-

Scheidewasser, wie auch des Bleiweißes im Eßige (Vers. XXXI.) und des Bleies in Salpetersäure (Vers. XXXII.) zweideutige Spuren derselben.

4. Diese Säure kann aber nicht ungebunden, oder als Schwefel und Schwefelgeist oder durch die Materie der Hitze zur hepatischen Luft aufgelöst im Wasser vorhanden seyn. Denn im ersten Falle würde sie sich gewiß mit dem losen Minerallaugensalze zum Wundersalze verbunden haben, das blaugefärbte Papier und die Lakmustinktur hätte im abgekochten Wasser gleichfalls die Farbe geändert (Vers. I.), das Zuckerpapier würde roth geworden (Vers. V.) und die Milch geronnen seyn (Vers. XLIII.); den Schwefel hätte die dunklere Farbe des aus dem Eßige niedergeschlagenen Bleikalks (Vers. XXXI.) und des weißen Arseniks (Vers. LX.) und das Rothwerden des Terpentinöls (Vers. XLII.) verrathen. Letztere würde sich durch den spezifischen Geruch, der sich nach Beimischung der rauchenden Salpetersäure entwickelt (Versuch IX.) und durch den Verlust des metallischen Glanzes des Quecksilbers (Vers. XLI.) auszeichnen.

5. Die Vitriolsäure ist also, und zwar nur durch mineralisches Laugensalz gebunden, da keines Laugensalz mit Neutralsalzen in ebendemselben Wasser unvereinbar ist. Daß aber Glaubers Wundersalz richtig vorhanden sey, läßt sich aus demjenigen vermuthen, was der Weingeist aus dem Wasser in krystallinischer Form niedergeschlagen hatte (Vers. XLV.) Diese Vermuthung wird durch die Analyse zur Evidenz erhöht.

6. Daß Spuren von Salzsäure in dem Mineralwasser zugegen sind, läßt sich aus dem flockigten Niederschlage aus der Silberauflösung (Vers. XXVII.) und aus den Präzipitaten aus den Quecksilberauflösungen (Versuch XXVIII., XXIX.) und aus den Bleisolutionen (Vers. XXXI. und XXXII.) schliessen, und wird durch die Analyse bestättigt.

7. Daß aber auch diese Säure in keinem ungebundenen Zustande sey, erhellt aus den Versuchen mit der Fernambuktinktur (Vers. II.) der Gelbwurztinktur (Vers. III.) und den damit gefärbten Papieren, mit der Milch (Vers. XLIII.); aus der schnell vorübergehenden Röthe des Lakmuspapiers (Vers. I.) und aus dem unveränderten Zustande des Zuckerpapiers (Vers. V.). Also auch die Salzsäure ist

ist mit dem mineralischen Laugensalze zum Kochsalze verbunden.

8. Das entblößte Laugensalz wird durch die violete Farbe der Fernambuktinktur (Vers. II.), das Braunwerden der Gelbwurztinktur (Vers. III.), die grüne Farbe des Veilchensafts (Vers. IV.), das Aufsteigen der Luftbläschen im abgekochten und nach einigen Tagen im frischen Sauerbrunn nach Beimischung der Säuren, die mit konzentrirter Vitriolsäure erhaltene säulenförmige Krystallen (Vers. VIII.), das Trübwerden des Kalkwassers (Vers. XXI.), die aus dem Kalköle gefällte aufbrausende Erde (Vers. XXIII.), die Wolken, welche entstanden vom Alaun oder Bittersalz (Vers. XXIV., XXV.), in das Mineralwasser gelegt wurde, der durch das Reiben des Mineralwassers mit Salmiak entwickelte flüchtige laugenhafte Geruch (Vers. XXVI.) die zu beträchtlichen Niederschlage der Schwererde Auflösung (V. XXII.) des Silbers (V. XXVII.) des Quecksilbers (Vers. XXVIII., XXIX.) des Bleies (Vers. XXXI., XXXII.), den gelbrothen Niederschlag des Quecksilberkalkes aus dem Sublimate in dem abgekochten Sauerbrunne (Vers. XXX.), den mit dem Kupfervitriole erfolgenden Niederschlag (Vers. XXXIV.), die

durch

durch den Weingeist abgeschiedene, laugenhafte Flüßigkeit (Vers. XXXXV.) und endlich durch die Analyse selbst.

9. Den Mangel am Eisengehalte erproben die mit der Galläpfeltinktur (Vers. VI.) dem phlogistisirten Laugensalze (Vers. VII.) und mit der Cochenille (Vers. XLIV.) angestellten Versuche. Deren erste würden violette oder purpurfarbene Wolken, die Blutlauge eine blaue Farbe und einen ähnlichen Niederschlag, und letztere eine veilchenblaue Farbe in dem Mineralwasser hervorgebracht haben, wäre auch nur die geringste Spur von Eisen vorhanden gewesen.

10. Die Kalkerde offenbart sich vorzüglich durch die Veränderungen, welche das Wasser von der losen und gebundenen Zuckersäure (Vers. XI., XII.) von dem Sauerkleesalze (Vers. XIII. und dem Harnsalze (Vers. XIV.) erleidet; durch den Selenit, den die Vitriolsäure mit dem Wasser gab (Vers. VIII.), durch die mit den Laugensalzen bewirkten Niederschläge (Vers. XV. bis XX.) und durch die mit dem Alaun (Vers. XXIV.) erhaltenen Wolken.

11. Daß nebst der Kalkerde auch Bittersalzerde in den Biliner Mineralquellen enthalten sey, bestättigen die Präzipitate, die

Lau-

Laugensalze erregten (Vers. XV—XX.) und die Veränderung der Farbe in der Fernambucktinktur (Vers. II.).

12. Endlich zeigen sich auch Spuren von der Kieselerde, die die Unauflöslichkeit in allen Säuren, und die dadurch bewirkte Auflösbarkeit im Wasser auszeichnet.

13. Alle diese Erdtheilchen werden mittelst der Luftsäure in dem Wasser aufgelöst erhalten. Dies zeigt ihr plötzlicher Niederschlag, wenn durch die angebrachte Hitze die Luft verjagt wird. Denn sobald bei dem Abdämpfen alle Luft in Gestalt von Bläschen davongieng, fielen die erdigten Bestandtheile zu Boden, und das abgeseihte Wasser zeigte keine Spur einer Erde mehr. Daß aber die flüchtige Säure wirklich verlohren gegangen, erhellt daraus, daß das mit Lakmus gefärbte Papier, wie auch die Tinktur selbst die blaue Farbe im abgekochten Sauerbrunn nicht veränderte.

Das Biliner Mineralwasser aus der großen mittlern Quelle scheint also in österr. Maaße, oder 3 Pf. 18 L. zu enthalten.

Luftsäure	$100\frac{9}{16}$	Gran.
Dephlog. Luft (vermuthlich)	$5\frac{31}{32}$	—
Extraktivstoff	$2\frac{7}{32}$	—
Glaubersalz	$16\frac{10}{32}$	—

Koch=

Kochsalz	$6\frac{6}{32}$	Gran.
Minerallaugensalz	$108\frac{25}{32}$	—
Bittersalzerde	$8\frac{28}{32}$	—
Kalkerde	$11\frac{33}{32}$	—
Kieselerde	$2\frac{27}{32}$	(p)

Um den komparativen Gehalt in allen vier Quellen in Milliontheilen mit einem Blicke zu übersehen, dazu dient beiliegende Tabelle. Man sieht aus derselben, daß jede einzelne Quelle die nämlichen Bestandtheile enthält, und daß nur die Menge des Gehalts und das Verhältniß der Ingredienzien den Unterschied aus-

(p) Eine gleiche Menge Wasser aus der Seitenquelle (B) enthält $67\frac{1}{2}$ Gran Luftsäure, aus der kleinen Quelle (C) $63\frac{3}{26}$ und aus der Quelle im Gewölbe $79\frac{3}{8}$ Gran Luftsäure. Dephlogistisirte Luft B. $5\frac{31}{32}$, C. $5\frac{9}{32}$, D. $5\frac{31}{32}$. Extraktivstoff B. $2\frac{1}{32}$, C. $1\frac{28}{32}$, D. $2\frac{19}{32}$. Glaubersalz B. $15\frac{31}{32}$, C. $9\frac{7}{32}$, D. $12\frac{2}{32}$. Kochsalz B. 5, C. $6\frac{4}{32}$, D. $3\frac{12}{32}$. Minerallaugensalz B. $93\frac{2}{32}$, C. $70\frac{20}{32}$, D. $79\frac{8}{32}$. Bittersalzerde B. $11\frac{30}{32}$, C. $7\frac{27}{32}$, D. $7\frac{10}{32}$. Kalkerde B. $14\frac{25}{32}$, C. $9\frac{23}{32}$, D. $13\frac{8}{32}$. Endlich Kieselerde B. 3, C. $2\frac{29}{32}$, D. $7\frac{22}{32}$.

ausmache. Auch wär nichts anders zu erwarten, da die größte Entfernung der Quellen etwa zwo Klaftern, der größte Unterschied der Tiefe drei Schuh betragen mag; und alle Quellen in der nämlichen Gebirgsart ihren Ursprung nehmen.

Um endlich die Analyse noch mehr zu bestättigen, bereitete ich mir ein künstliches Bilinerwasser. Ich nahm eine mit einem doppelten Halse versehene Flasche; in den einen Hals küttete ich eine Glasröhre genau ein, deren anderes Ende mittelst einer festangebundenen Blase mit der Flasche, welche das Wasser enthalten sollte, in Verbindung kam. Nun goß ich zwei Pfund destillirtes Wasser in die zweite Flasche, und trug nach und nach 9 Gran Glaubersalz, 43 1/2 Gran Kochsalz und 1 Quentchen reines Mineralaugensalz, und rüttelte es so lange, bis die vollkommenste Auflösung zu Stande kam. Die erdigten Bestandtheile ließ ich mit Vorbedachte weg, da sie zu dem Geschmack und den heilsamen Wirkungen des Wassers nichts beitragen. Alsdann verband ich die Flasche mit der Blase sorgfältig, damit ja keine Luft entweichen könne, goß in den offenen Hals der ersten Flasche mittelst eines Trichters eine Quantität sehr

rei-

reinen Kalkspath und denn etwas von einer reinen mit etwas Wasser verdünnten Vitriolsäure, und verschloß den Hals mittelst eines genau passenden Stöpsels. Es entwickelten sich häufige Luftblasen, welche durch die gläserne Röhre in die Blase, und von da in das Wasser übergiengen, mit welchen ich sie durch ein wiederholtes Schütteln noch näher zu vereinigen suchte. Ich erhielt ein Wasser, dem es zwar an dem ganz frischen und kühlenden Geschmack des Natürlichen mangelte, das aber letzterm in den übrigen Eigenschaften vollkommen gleich kam.

Ge=

Gehalt der vier Mineralquellen zu Bilin in Milliontheilen.

Bestandtheile	große mittl. Quele	Seitenquelle	Kleine Quele	Quele im Gewölbe.
Luftsäure	3675	2467	2310	2901
Dephlogistisirte Luft (vermuthlich)	218	218	193	218
Extraktivstoff	81	74	69	95
Vitriolsaures Mineralaugensalz	596	584	338	441
Salzsaures Mineralaugensalz	226	183	224	123
Luftsaures Mineralalkali	3982	3408	2581	2891
Luftsaure Bittersalzerde	325	436	287	267
Luftsaure Kalkerde	428	540	344	484
Kieselerde	104	110	106	281

Ver=

Vergleichungstabelle der vorzüglichsten Säuerlinge in Ansehung des Gehalts. Eine Schwedische Kanne, oder $5\frac{1}{2}$ zum Maaßstabe genommen.

Bestandtheile	Bilin	Selter (a)	Spaa (b)	Pyrmont (c)	Driburg (d)	Meinburg (e)	Eger (f)	Liebwerda (g)
Luftsäure in Kubikzollen	$269\frac{19}{17}$	60	45	140	$143\frac{1}{4}$	75	93	$116\frac{1}{3}$
Extraktivstoff	3,422	—	—	3	1,057	1,65	—	—
Vitriolsaures Mineralalkali	25,487	—	—	17,906	27,5	3,3	275	0,55
Salzsaures Mineralalkali	9,55	109,5	1	7	—	8,8	45,5	0,33
Luftsaures Mineralalkali	167,9	24	8,5	—	—	—	47	—
Vitriolsaure Bittersalzerde	—	—	—	41,8	4,424	8,525	—	0,3
Vitriolsaure Kalkerde	—	—	—	38,5	93,26	2,75	—	0,66
Kochsalzsaure Kalkerde	—	—	—	—	4,78	—	—	—
Kochsalzsaure Bittersalzerde	—	—	—	10,445	5,974	10,175	—	—
Luftsauere Bittersalzerde	13,7	29,5	20	45	1,148	1,925	—	0,22
Luftsaure Kalkerde	18,089	17	8.5	25,5	1,788	31,35	7,5	0,55
Alaunerde	—	—	—	0,522	0,861	—	—	—
Kieselerde	4,389	—	—	0,13	0,144	—	5	0,33
Eisen	—	—	3,25	3,911	26,1 *)	1,925	4	0,165

(a) Berg-

(a) Bergmann opusc. phys. et chemica V. I.
(b) Bergmann a. a. O.
(c) Westrumb in Marcards Beschreibung von Pyrmont I. Band.
(d) Gmelin physik. chemische Beschreibung des Gesundbrunnen zu Dreiburg und Crells neueste Entdeck. in d. Chemie 10. Th.
(e) Westrumb kleine phys. chemische Abhandl. I. B. 2. Heft und Crells Annalen 1786. I. B. S. 318.
(f) Gren in Crells Annalen 1785. I. B. S. 326.
(g) Mayer Untersuchung des Liebwerder Sauerbrunns.

(*) Ich gebe hier den Eisengehalt nach Gmelins Bestimmung an, ohne ihre Richtigkeit zu prüfen.

Vier-

Vergleichungstabelle der vorzüglichsten Säuerlinge in Ansehung des Gehalts. Eine Schwedische Kanne, oder $5\frac{1}{2}$ zum Maaßstabe genommen.

Bestandtheile	Bilin	Selter (a)	Spaa (b)	Pyrmont (c)	Driburg(d)	Meinburg(e)	Eger (f)	Liebwerda (g)
Luftsäure in Kubizollen	$269\frac{19}{17}$	60	45	140	$143\frac{1}{4}$	75	93	$116\frac{1}{3}$
Extraktivstoff	3,422	—	—	3	1,057	1,65	—	—
Vitriolsaures Mineralalkali	25,487	—	—	17,906	27,5	3,3	275	0,55
Salzsaures Mineralalkali	9,55	109,5	1	7	—	8,8	45,5	0,33
Luftsaures Mineralalkali	167,9	24	8,5	—	—	—	47	—
Vitriolsaure Bittersalzerde	—	—	—	41,8	4,424	8,525	—	0,3
Vitriolsaure Kalkerde	—	—	—	38,5	93,26	2,75	—	0,66
Kochsalzsaure Kalkerde	—	—	—	—	4,78	—	—	—
Kochsalzsaure Bittersalzerde	—	—	—	10,445	5,974	10,175	—	—
Luftsauere Bittersalzerde	13,7	29,5	20	45	1,148	1,925	—	0,22
Luftsaure Kalkerde	18,089	17	8,5	25,5	1,788	31,35	7,5	0,55
Alaunerde	—	—	—	0,522	0,861	—	—	—
Kieselerde	4,389	—	—	0,13	0,144	—	5	0,33
Eisen	—	—	3,25	3,911	26,1 *)	1,925	4	0,165

(a) Berg-

(a) Bergmann opusc. phys. et chemica V. I.

(b) Bergmann a. a. O.

(c) Westrumb in Marcards Beschreibung von Pyrmont I. Band.

(d) Gmelin physik. chemische Beschreibung des Gesundbrunnen zu Dreiburg und Crells neueste Entdeck. in d. Chemie 10. Th.

(e) Westrumb kleine phys. chemische Abhandl. I. B. 2. Heft und Crells Annalen 1786. I. B. S. 318.

(f) Gren in Crells Annalen 1785. I. B. S. 326.

(g) Mayer Untersuchung des Liebwerder Sauerbrunns.

(*) Ich gebe hier den Eisengehalt nach Gmelins Bestimmung an, ohne ihre Richtigkeit zu prüfen.

Vier-

Vierter Abschnitt.

Erste Abtheilung.

Theoretische Betrachtung der Wirkungen der Biliner Sauerbrunnen auf den menschlichen Körper nach seinen Bestandtheilen.

Die wirksamen Bestandtheile unsers Mineralwassers sind das geistige Wesen, das in demselben in grosser Menge vorhanden ist, die Salze, die Bittersalzerde und das Wasser. Die Kalkerde und Kieselerde, deren Menge nur unbedeutend ist, können nicht als wirksame Bestandtheile in Anschlag gebracht werden. Ich will also hier die Wirkungen eines jeden dieser Bestandtheile etwas näher betrachten.

Der vorzüglichste und wirksamste Bestandtheil der Biliner Sauerbrunnen ist die Luftsäure. Nur ihr haben sie ihre angenehmsäuerliche, durchdringende, gelindreizende Eigenschaft zu verdanken; ohne sie wären sie nur gemeines schweres Wasser. Die Wirkungen dieses geistigen Wesens auf den menschlichen Körper also sind am ersten zu erörtern.

Ehe

Ehe man noch wußte, daß der säuerliche Geschmack einiger Mineralwasser der fixen Luft sein Daseyn zu verdanken habe, ehe man von der Natur dieser Luft, auf welcher doch in den meisten Fällen die medizinische Wirkungen der Gesundbrunnen beruhen, bestimmte Begriffe hatte, hat man theils schon einige medizinische Eigenschaften gekannt, theils sie blos wegen ihres säuerlichen Geschmacks in verschiedenen Krankheiten empfohlen, und auch wirklich mit sehr gutem, obgleich nicht allgemeinem Erfolge angewandt, nur selten üble Folgen davon gehabt. Verschiedene Fälle, wo sie ohne Wirkung blieben, konnten ihrer Natur nach von sehr schlimmer Art gewesen seyn, und würde die Anwendung anderer Heilungsmittel mit gleicher Widersetzlichkeit fruchtlos gemacht haben.

Die merkwürdigen Kuren, welche durch den Gebrauch der Sauerbrunnen unwidersprechlich bewirket worden sind, haben den guten Ruf dieses Arzneimittels außer Zweifel gesetzt, und haben nur noch die Fragen übrig gelassen, wie weit sich die Wirkung desselben erstrecke, d. i. in in welchen Krankheiten und in welchen Epochen derselben man es mit gutem Nutzen brauchen könne? und dann ob es

nicht

nicht mehrere Arten gebe, es in denselben mit größerer Leichtigkeit und Sicherheit beizubringen? Diese Fragen liessen sich so lange nicht mit Bestimmtheit beantworten, als man jenen Bestandtheil, dem diese so auffallende Wirkungen beyzumessen waren, und seine Wirkungsart nicht kannte.

Die gewöhnlichste Idee, die man anfangs von diesem Bestandtheile hatte, war, daß er ein flüchtiger Geist sey. Van Helmont (a) schrieb den Verlust des säuerlichen Geschmacks, die Fällung der Eisentheile und der erdigten Bestandtheile aus den Mineralwassern dem herausgehenden Gas zu, bestimmt aber die Natur desselben nicht näher. Friedrich Hoffmann (b) maß die vorzüglichsten Eigenschaften der Sauerbrunnen einem sehr feinen geistigen Umfange, welcher von einer schwefelicht-luftig-ätherischen Beschaffenheit und elastischer Art zu seyn scheine (Spiritus sulphureo-aereo-aethereus elasticus) bei, und führte als Beweise seiner Gegenwart den in

die

(a) De lithiasi capit. IV. n. 7.

(b) Observ. physic. chem. select. L. 3. Halae 1736. 4to. L. II. observ. XXXII. Examen aquarum mineralium p. 229 — 235.

die Nase steigenden Dunst, seine berauschende Kraft, das Bläschenwerfen beim Eingiessen der Sauerbrunnen und das Anhängen derselben an die Wände des Glases, das heftige Aufbrausen nach Beimischung des Zuckers, des Moslers, oder anderer saurer Weine, das Zerspringen festverschlossener mit jenem gefüllter Gefäße, und die Luftpumpe an; auch empfahl er diese Sauerbrunnen schon mit Milch in allen Krankheiten der Lunge, die eine Verletzung, Verstopfung der Lungengefäße, oder irgend eine örtliche Schärfe zum Grunde haben; als im trockenen, hartnäckigen Husten, in der Schwindsucht, in den Lungengeschwären, dem Blutspeien, dem beschwerlichen, kurzen Athem, im Herzklopfen, in schleichenden auszehrenden Fiebern, denen eingesaugte Eiter, Verstopfung der Gekrösedrüsen und anderer Baucheingeweide ihr Daseyn zu verdanken haben. Auch sollen sie nach seiner Meinung im Scharbocke, in der Krätze, und in andern Hautausschlägen, die von einer allgemeinen Unreinigkeit und Schärfe der Säfte herrühren, in rheumatischen Schmerzen, in der Gicht, im Podagra nützen. Da wegen der vorzüglichen Feinheit und Durchdringlichkeit des Gas die kleinsten Gefäße von dem Sauerbrunnen

durchdrungen, die daselbst vorhandenen Verstopfungen gehoben, die dicken Säfte verdünnt, die scharfen eingewickelt und endlich alle schädliche, unreine Säfte durch schickliche Absönderungswerkzeuge ausgeführt werden. Die von verminderter Nervenkraft oder Schärfe entstandenen konvulsivischen Bewegungen aller Art sollen nach deren långerm Gebrauche gehemmt werden. Im Magenkrampfe, in der Kolik, im starken Erbrechen, im Durchfalle, wovon gemeiniglich ein scharfer gallichter Stoff, der die Gedårme reizt, der Grund ist, im Steine, im gutartigen und bösartigen Tripper, im Blutstürzen aus der Mutter bei zärtlichen schwachen Personen, im Goldenaderfluße, im Wahnsinne, in der Raserei nach Leidenschaften, Anstrengung der Geisteskräfte, im Saamenfluße von dem Selbstbeflecken, von örtlicher Schwäche der Geburtstheile sollen sie mit Erfolge getrunken worden seyn. Venel (c) bewies gegen Hofmann, daß die sogenannten Sauerbrunnen weder sauer noch laugensalzig seyn, daß der stechende Geschmack, der starke, durchdringende Geruch, die Blasen, die nach ihrer

(c) Memoir. présentés par les savans étrangers Vol. II. p. 53 — 112.

ihrer Oberfläche steigen, von einer beträchtlichen Menge elastischer Flüßigkeit, der mit diesem Wasser und zwar im Stande der Auflösung verbundenen Luft, die er freilich mit der atmosphärischen Luft für einerlei hält, herrühren. Hales (d) beobachtete, daß die Mineralwasser dieser Art noch einmal so viel Luft, als die gemeinen enthalten, und muthmaßte bereits, daß diese Luft ihnen das Einnehmende, die Lebhaftigkeit ertheile, die man an ihnen bemerkt.

Brownrigg (e) näherte sich (in seinen Versuchen über den elastischen Geist, oder die Luft der Mineralwasser) mehr der Meinung der heutigen Physiker, und bewies: die Kraft der Mineralwasser hänge nicht von den mit ihnen vereinigten erdigten und mineralischen Theilen, sondern vielmehr von einem freien elastischen Geiste ab, bei dessen Verfliegung die Mineralwasser matt würden, und alle Arzneikräfte verlöhren; dieser Geist verriethe sich durch seine

(d) Statistik der Gewächse, Halle 1747. 6tes Hauptstück.

(e) Comment. de reb. in scient. nat. et med. gest. Vol. XV. P. I. p. 70. Rozier observations sur le physique T. III. p. 153.

Säure und den stechenden Geschmack; erhielte die säurebrechenden Erden und Eisentheile aufgelöst; verfliege nicht leicht von selbst, durch eine Hitze von 110° nach Fahrenheits Wärmemesser nur langsam, und werde durch eine Hitze von 160° bis 170° nicht gänzlich binnen zwo Stunden herausgetrieben; die mephitische Luft habe eine Aehnlichkeit mit sauren Geistern wegen ihrer Auflöslichkeit im Wasser, ihres Geschmacks, ihrer Vereinigung mit sonst im Wasser unauflöslichen Erden und Metallen; eine Luftsäure sey schon von Boerhave, Becher, Hofmann, van Helmont aus der Betrachtung verschiedener Wirkungen z. B. der Anfressung des Eisens angenommen worden, doch ohne ihre Natur und Eigenschaften gekannt zu haben; von dieser Luftsäure lasse sich wegen der großen Feinheit und der übrigen Eigenschaften eine stark auflösende Kraft in den Gefäßen des menschlichen Körpers, eine fäulnißwidrige Eigenschaft und eine daraus herzuleitende außerordentliche Wirkung in sehr hartnäckigen Krankheiten erwarten. In ein höhers Licht setzten endlich Pristleys (f) Versuche

(f) Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft a. d. Engl. Wien und Leipz. 1778 — 82.

suche die Natur und die Wirksamkeit der in den Mineralwässern enthaltenen Luft, die durch die Werke eines Bergmann (g), Cavallo (h), Macquer (i), Gmelin (k), Dobson (l) u. a. m. noch mehr bestättigt wurden.

Die vorzüglichste Eigenschaft dieses flüchtigen Principiums ist der lebhafte Reiz, den es auf das Gehirn und das gesammte Nervensystem äußert, und der mit jenen der geistigen Getränke vieles gemein zu haben scheint. Wird es in geringer Menge, als mit dem Brunnen in den Körper gebracht, so ist der Reiz nur augenblicklich, bald vorübergehend, und dann ermuntert es den Geist, verbreitet eine angenehme Wärme durch den gan-

---

(g) Opusc. phys. et chemic. Vol. I. Sect. I. p. 1. et seqq.

(h) Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft a. d. Engl. Leipzig 1783.

(i) Chemisches Wörterbuch mit Zusätzen von Leonhardi. Leipzig 1781—83.

(k) Uiber die neuern Entdeckungen in der Lehre von der Luft und deren Anwendung auf die Arzneikunst. Berlin 1784.

(l) Abhandlung über die medizinischen Kräfte der fixen Luft, a. d. Engl. Leipzig 1781.

ganzen Körper, äußert einen Reiz auf die Geburtstheile, beschleinigt den Umlauf des Bluts, vermehrt die Anzahl der Pulsschläge, bringt einen Schweiß hervor, erregt einen vorübergehenden Rausch (den Brunnenrausch) der aber nicht die Folgen anderer Berauschungen hat (und das Blut wird dadurch nicht wie durch den Wein erhitzt) bei empfindlichen Frauenzimmern Kopfschmerz, Schwindel, und wird dadurch zu einem vortreflichen Heilmittel, das Gehirn und Nerven belebt (m); zu einer krampfstillenden, stärkenden, in einer großen Menge solcher Mutterbeschwerden, die mit einer Schwäche verknüpft sind, anwendbaren Arznei (n) qualifizirt. Wirkt es aber in Dunstgestalt, wird der Reiz häufig wiederholt, oder ist er lang anhaltend, so läßt er bleibende Folgen nach sich, als Zuckungen, schlafsüchtige Zufälle, Lähmungen, Unterdrückung der Verrichtungen des Nervensystems, Verminderung und endlich gar Vernichtung der Nervenkraft.

Als

(m) Smeth (Differt. philosoph. de aere fixo, Traject. ad Rhenum 1772.)

(n) Thouvenel (Analyse des eaux de Boussang).

Als Beweise der Einwirkung der fixen Luft auf das Nervensystem, kann man die Betäubung, die Prof. Adolph Murray (o) bei Untersuchung der Hundsgrotte an dem Fuße und an dem ganzen Beine, mit dem er in derselben stand, fühlte; das Reizen zum Husten und das bevorstehende Ersticken, wenn man mit dem Munde der gasartigen Luftlage zu nahe kömmt; der unangenehme Geruch, der in der Dunsthöhle zu Pyrmont (p) merklich ist, anfangs nur kitzelt, aber bald empfindlich wird, die im Munde, am Halse und der Brust von dem Dunste erregte Empfindung der Wärme, die aber der Lunge auf die Dauer, und wenn er stark ist, unleidlich ist, das Stechen und Thränen der Augen, die Engbrüstigkeit, Aengstigkeit, den Schwindel, den ausgetriebenen Schweiß; das Einnehmen des Kopfes, die Zuckungen, die nach Greenword (q) einige Arbeiter bei Eröffnung eines Brunnens bekamen; und endlich die Todesart der

(o) Anmerkungen über die Grotta del Cane in den Schwedisch. Abhandl. B. 36. S. 245.

(p) Marcards Beschreibung von Pyrmont; I. B. S. 190. u. ff.

(q) Philosophical transactions. Vol. 36. S. 184.

der in dieser Luft umkommenden Thiere, die bei jungen empfindlichen Thieren eher erfolgende Erstickung, oder auch die geschwindere Herstellung zum Leben, und die Leichenöffnungen derselben nach dem Tode ansehen. Die Zufälle, die dem Tode in dieser Luftgattung vorhergehen, sind: heftige Bewegungen des Körpers, Erhebung des Kopfes, Oefnung der Nasenlöcher und des Mundes, starkes und schnelles Athemholen, das allmälig schwächer wird; das Niesen, Husten, der Schwindel, die Zuckungen, die sich erst an der Brust und am Halse, dann am Unterleibe, in der Gegend des Zwerchfells, endlich an den äussersten Gliedmassen zeigen. Nach dem Tode bemerkt man: zusammengefallene, zum Schwimmen geschickte, hie und da entzündete Lungen, Ausdehnung der Drosselader, aufgetriebene Gefäße des Harns, mit einer schaumigten, wäßrigten Feuchtigkeit angefüllte Hirnhöhlen, Ausdehnung des Stammes der Lungenschlagader, Anfüllung des rechten Herzohrs, der rechten Herzkammer, der Hohlader mit schäumigtem Blute; blutige, wäßrigte Feuchtigkeit in den Aesten der Luftröhre; Leere des Stammes der zurückführenden Lungenader, des linken Herzohrs, der linken Herzkammer, und

des

des Stammes der großen Schlagader vom Blute; flüßiges, schäumigtes Blut; emporgerichteter Kehldeckel, aufgeschwollene Zunge, aus dem Kopfe hervorragende Augen mit Beibehaltung ihres Glanzes; Beibehaltung ja Vermehrung der Wärme nach dem Tode; Biegsamkeit der Glieder; aufgedunsenes rothes Gesicht und aufgetriebene Blutgefäße, aufgedunsener Hals; Mangel an Reizbarkeit sowohl in den Muskeln, als in dem Herzen (r).

Aus allen diesen Gründen zusammengenommen sehen wir, daß dieses geistige Wesen eine

(r) Bücquet (Abhandlung über die Wirkungen der verschiedenen Arten von mephitischer Luft und deren Mittel gegen dieselben in den Memoir. de la Societ. royale de Medec. T. I. 1776.) Lanzoni (expositio mechanica venenorum) Mead (de venenis (Lieutand (historia anatomico-medic.) Meserey (maladies des armées) Sauvages (nosologia methodica) Haguenot (sur les dangers des inhumations dans les eglises) Morgagni (de sedibus et caussis morborum) Macquer (im a. W.) Bergmann (libr. citat.) Cavallo (im ang. W.) und andere Schriftsteller mehr bestättigen das Gesagte.

eine lebhafte Wirkung auf die Nerven hab obschon die Art, wie sie dieselbe hervorbring schwer zu erklären ist, da wir das Innere de Nerven viel zu wenig kennen (s). So vie aber

(s) Die Meinungen über die Art, wie die Luftsäure in Dunstgestalt die so heftigen Zufälle, und die so schreckliche Todesart errege, sind sehr getheilt. Einige schreiben sie einer Erstickung zu, wie Hofmann Hales, Morgagni u. a. m. Da aber die Erstickung, der durch das gehemmte Athemholen erfolgte Tod nicht das Werk eines Augenblickes ist, sondern allmälig bewirkt wird, der Tod in der fixen Luft aber plötzlich ist; da das Einathmen der fixen Luft ohne Gefahr, ja ohne Beschwerden ist, wie es die Badenden zu Bath, wo das Wasser viel Mineralgeist von sich giebt, nach Falconer (very use, ful and ingenious treatise on the Bathwater 2. edit. p. 313.) beweisen; da auch Fliegen, Insekten und andere Thiere, die keine Lunge haben, und folglich nicht durch Erstickung umkommen können, doch augenblicklich und ohne Bewegung niederfallen, so ist diese Theorie wohl schwerlich annehmbar, und die Untersuchung, ob der Mangel der Luft, die mit der Gasart vermischte, nicht in hinreichender Menge vorhandene reine Luft um das

aber ist gewiß, daß es die Thätigkeit aller Organe im Körper belebt, die Nervenkraft erhöht, und dadurch so manche Unordnungen im Nervensysteme, vorzüglich jene, die von einer

---

das Athemholen zu erhalten nach Bücquet (an a. O. Sammlung für praktische Aerzte 6. B. S. 13.) und Macquer (an. a. W.) die Ursache der Erstickung sey, oder ob die mephitische Luft als eine die Lunge reizende Säure nach Sage, Martinet (Experien. nouvell. sur les propriétés de l'alcali volatil. Sammlung für praktische Aerzte, 6. B. S. 511.) den Eingang der atmosphärischen oder reinen Luft versperre, wäre sehr überflüßig. Nach Pristleys Theorie (im a. W.) von der Respiration soll die fixe Luft dadurch den Tod derjenigen, die sie athmen, verursachen, weil sie kein Phlogiston mehr aufnimmt, folglich eine Anhäufung desselben in der Lunge bewirket. Hat man aber hier wieder auf die Geschwindigkeit, mit welcher diese Luft auf die Thiere wirkt, Rücksicht, so scheint die Ursache des Todes nicht blos in dieser Anhäufung zu liegen. Die meisten endlich, und dies ist die wahrscheinlichste Hypothese, nehmen an, daß die fixe Luft dadurch tödte, daß sie das Gehirn und die

einer Schlaffheit der Fasern, oder von einem habituellen Reize entstehen, heben kann. So aber wie es auf die Nerven wirkt, eben so kann es theils durch Vermittlung der Nerven theils in Ansehung seiner freien durchdringenden Natur, mittelst welcher sie auch die kleinsten Gefäße mit Schnelligkeit durchirret, auf die übrigen Eingeweide des Körpers und Organe wirken, und in vielen Krankheiten, die ich im folgenden Kapitel anführen werde, theils palliativ, theils kurativ werden.

Dieses geistige Wesen wirkt aber auch wegen seines gelind säuerlichen Geschmacks als eine schwache Säure, die aber eben deswegen, weil sie schwach ist, keine Gerinnung der Säfte, keine zu heftige Zusammenschnürung der Gefäße oder Zusammenziehung der festen Theile hervorbringen kann, und dadurch einen weit ausgedehntern Wirkungskreis erhält. Man sieht leicht ein, daß diese Luftart mittels ihrer gelinden Säure keine unbedeu-

die Nerven oder das gesammte Sensorium unmittelbar angreift, und also das Lebensprincipium, die Lebenskraft plötzlich vernichte, obgleich die gestörte Funktion der Lunge auch Theil daran haben mag.

deutende Rolle spielen mag, bewiesen es auch Versuche an verschiedenen thierischen Theilen, und am menschlichen Körper selbst, deren einige ich hier anführen will, nicht hinlänglich.

Schon Boyle (t) kannte die antiseptische Kraft der aus gährenden und brausenden Stoffen künstlich entwickelten Luft; Cotes behauptete in seinen Vorlesungen die fäulnißwidrige Eigenschaft der fixen Luft; Pringle (u) bemerkte, daß fauligte Substanzen in brausende und gährende Mischungen gelegt, ihren üblen Geruch verlieren, daß also die Fäulniß durch die Gährung gehindert werde; Macbride (x) bewies durch zahlreiche Versuche, daß die aus diesen Mischungen entwickelte fixe Luft die Ursache der gehemmten Fäulniß sey; de Smeth (y) bestättigte diese Versuche in seiner Abhand-

lung;

(t) Continuatio novorum experimentorum physico-mechanicorum de gravitate et elatere aeris; in Opp. Genev. 1677.

(u) Nachricht von einigen Verbesserungen der Mittel, die Gesundheit der Seeleute zu erhalten; Götting. 1777.

(x) Einleitung in die theoretische und praktische Arzneikunst; im Anhange des 2. Th. S. 1031.

(y) Im a. W.

lung; Pristley (z) hält die fixe Luft für das stärkste antiseptische Mittel; William Lee (a) meldet in zween Briefen an Dr. Pristley, daß sich Fleischspeisen in mephitisches Wasser gelegt lange frisch erhalten lassen, ja daß sich verdorbenes Fleisch wieder herstellen lasse, und hält diese Erfindung für das Publikum und für die Fleischer für sehr vortheilhaft; daher glaubt er, daß diese große fäulnißwidrige Eigenschaft der Luftsäure allein, oder mit Wasser und andern flüßigen Materien innig vermischt; wie auch der Vegetabilien, des Zuckers, und anderer Substanzen, die fixe Luft enthalten, sie zu kräftigen Mitteln wider faule Krankheiten machen dürfte. Murray (b) fand, daß frisches Fleisch in der Hundshöhle länger frisch erhalten wurde und eine hellere Farbe bekam. Pringle nimmt mit Wahrscheinlichkeit an, daß der häufige Gebrauch des Zuckers und der frischen Vegetabilien, der itzt in den europäischen Staaten eingeführt ist, die ehedem so häu-

(z) Im a. W.

(a) Im Anhange des ersten Bandes der Versuche und Beobacht. über verschiedene Theile der Naturlehre S. 347.

(b) A. a. O.

häufigen faulen Fieber verhüte; Macbride bestättigt dies, und hält die fixe Luft, die sich bei der Verdünnung aus den Nahrungsmitteln entwickelt für ein wirksames Vorbauungsmittel fauler Krankheiten. Aus eben der antiseptischen Eigenschaft der fixen Luft läßt sich das Verfahren der Indianer, die die an faulen Krankheiten liegende Kranke bis an das Kinn in Gartenerde eingraben, der Nutzen des Nachgehens nach dem Pfluge, des Aufenthalts bei den Kalköfen in auszehrenden Krankheiten, und endlich die Anwendung des mephitischen Wassers und der die Luftsäure enthaltenden Mineralwasser, worunter wegen der außerordentlichen Menge jener unsere Sauerbrunnen den ersten Rang behaupten, in allen fauligten Krankheiten (c) rechtfertigen.

Daß

(c) Wie aber die fixe Luft auf faule Körper wirke, darüber lassen sich nur Muthmassungen angeben, die aber durch Versuche ein nicht unbedeutendes Gewicht erhalten. Sie scheint dadurch, daß sie den in Fäulniß übergehenden Körper umgiebt, die Trennung der in den Körper als ein Bindungsmittel vorhandenen fixen Luft von demselben zu verhüten, wodurch der Körper in seinem ursprünglichen Zustande

bleibt;

Daß die Luftsäure auch noch mit dem biliner Brunnen in den Körper gebracht auf die flüßigen Theile, das Blut und die übrigen Säfte einen Einfluß habe, läßt sich schon daraus vermuthen, daß sie sich mit allen verbindet. Sie kann also bald die Verbindung der Bestandtheile inniger machen, sie fester verbinden, unter andern Umständen aber sie wieder trennen, das Zähe auflösen, die scharfen Theile entweder ändern und verbessern, oder verdünnen und ausführen. Büchner (c) schreibt dem Sauerbrunnen eine verdünnende, auflösende, harntreibende Eigenschaft zu, und empfiehlt sie daher im Gliederweh, im Podagra, in Krämpfen, Steinschmerzen, Brustanfällen. Seip (d) fand, daß die fixe Luft wegen ihrer auf=

---

bleibt; zweitens: ein Auflösungsmittel der faulichten Ausflüße abzugeben, sie in sich zu saugen, und den faulenden Körper davon zu befreien; drittens: die alkalescirenden durch die Fäulniß erhöhten Bestandtheile, da sie eine sehr flüchtige, luftartige Säure ist, zu sättigen, und in einem mittelsalzartigen Zustand zu versetzen.

(d) Materia medica 1754. p. 28. 29.

(e) Misc. Berol. ad increment. scient. in Script. societ. org. scient. exhibitis, edit. Cont. IV. Hal. 1737. p. 102.

auflösenden Kraft in katarrhalischen Zufällen eine Zertheilung bewirkte, auch in Geschwülsten der Füße, in Flüßen, Gichtschmerzen merkliche Erleichterung verschafte. Da sie nach Targioni Tozzetti (f) äußerlich auf übelbeschaffene Geschwüre nützlich gewirkt, die Eiterung befördert, den Eiter verbessert hat, so kann sie auch wohl innerlich für blutreinigend angesehen werden, und in der That entspricht die Erfahrung in diesem Punkte der Theorie. Nach Jassoy (g) und Percival (h) ist sie harntreibend; Hulme (i) und Percival halten sie für lithontriptisch. Percival mißt ihr stärkende, Jassoy analeptische Kräfte bei. Swenske (k) der

(f) Histoire de medecine de Paris 1776. T. I.

(g) Tentamina quaedam cum aere fixo in aegrotis instituta Götting. 1778.

(h) Essays medical and experiment. Vol. III. p. 229. Sammlung für praktische Aerzte 3. B.

(i) Oratio de cognoscenda et promovenda re medica London 1777.

Nova, tuta facilisque methodus curandi calculum scorbutum, podagram ins lat. ü. v. Jngenhousz Lugd. Batav. 1778.

(k) Differt. de rite determinanda aeris fixi in C. H. efficacia salutari. Götting. 1783.

der kein Apologist der fixen Luft ist, gesteht ihr doch wegen ihrer Flüchtigkeit eine analeptische, angenehm reizende, kräftig auflösende Eigenschaft, wegen ihrer Säure aber eine fäulnißwidrige, wurmtreibende, harntreibende, steinauflösende Qualität zu, und sagt, daß sie wegen ihrer gelinden Säure zuverläßiger, sicherer und stärker, vorzüglich in Auflösung der Verstopfungen wirke (*).

Die außerordentliche Wirksamkeit der Luftsäure wollte man deswegen in Zweifel ziehen, weil ein Kubikzoll nur etwas weniges mehr als einen halben Gran (0,559½ oder 0,57) wiegt, und also ein Pfund unsers Sauerbrunns nur 28 Gran derselben enthält (**). Aber das

(*) Ein so ganz entbehrliches Mittel, als Thouvenel (Memoire chimique et medicinal sur la nature et les effets de l'air et des airs, des alimens, relativement à l'économie animale à Paris 1780.) will, ist also die fixe Luft doch nicht, auch kann wohl nicht, wie Mönch (Bemerkungen über einige einfache und zusammengesetzte Arzneimittel Frankf. u. Leipz. 1718. S. 17. 18.) behauptet, jede schwache Säure ihre Stelle vertreten.

(**) Swenske i. a. W. S. 29.

das Gewicht ist nicht immer der Maaßstab der Wirksamkeit eines Arzneimittels. Wer kennt nicht die außerordentliche Wirksamkeit der elektrischen Materie? und mißt man wohl diese? wie viel wirkt nicht ein halber Gran Sublimat oft? Einen solchen Vorwurf ernstlich widerlegen zu wollen, wäre thöricht, da man die Wirkung dieses Bestandtheiles des Mineralwassers nur zu sehr fühlt, und da sie durch unzählige Versuche der Naturforscher und Aerzte außer Zweifel gesetzt worden.

Endlich wird die Luftsäure in unserm Mineralwasser noch dadurch wichtig, daß sie als Auflösungsmittel die erdigten Bestandtheile, vorzüglich die Bittersalzerde in demselben erhält.

Nebst der fixen Luft muß aber auch noch auf die Salze, und die Bittersalzerde Rücksicht genommen werden. Jene wirken mit dem Wasser gemeinschaftlich als ein auflösendes Mittel, das die zähen, stockenden Säfte zertheilt; die verstopften Gefäße öffnet, wegsam macht; die Ab- und Aussonderungen verschiedener Säfte befördert. Dadurch daß die Salze auf die Absönderungs und Ausführungsorgane wirken, und die Unreinigkeiten ausführen, wird das Mineralwasser blutreinigend.

Zugleich aber wird durch die beträchtliche Menge des vorhandenen Laugensalzes die Säure gedämpft, und die etwa von der im Körper obwaltenden Säure entstandene Cacochymie und alle daher rührende schädliche Folgen (l) geheilt. Mittelst der reizenden Kräfte der Salze in Verbindung mit der Magnesie werden die in den ersten Wegen angehäufte und in das Blut übergangene Unreinigkeiten mit dem Stuhlgange und dem Harne ausgeführt.

Man ziehe ja nicht die abführenden Kräfte der Salze wegen ihrer unbedeutenden Menge in Zweifel, da doch in jedem Pfunde Wasser an die 37 Grane enthalten sind, die abführende Eigenschaft der Magnesie in noch so kleinen Gaben bekannt ist, die von der Natur selbst gemachte Mischungen einen weit größern Wirkungskreis haben, als die künstlichen Zubereitungen, und die Erfahrung für mich in diesem Falle bürgt.

Auch der Extraktivstoff kann etwas zur Annehmlichkeit unserer Sauerbrunnen beitragen und zugleich etwas stärken.

Da

(l) Swieten (Aphorism. de cognos. et curand. morbis T. III.)

Da aber auch Wasser in unserm Mineralwasser vorhanden ist, so müssen auch die Kräfte des Wassers, besonders des kalten, in Rechnung gebracht werden. Denn das kalte Wasser ist ein stärkendes, verdünnendes, reinigendes, fäulungswidriges, wurmtreibendes, diurethisches, lithontriptisches Mittel; es giebt also den Gefäßen ihre Stärke, ihre Elastizität zurück; verdünnt die Schärfe der Säfte und führt sie durch schickliche Absönderungswerkzeuge aus dem Körper; befördert die Ausleerung durch den Harn; spühlt den Sand und Gries aus und verhindert dadurch die Entstehung des Steins; tödtet die Würmer und zerstöhrt ihre Nester in dem Magen und in dem Darmkanale. Die Heilkräfte des äußerlich angebrachten, und innerlich genossenen kalten Wassers sind durch die Versuche eines Blochs(m), Villaine (n), William Wright(o), Pon=

(m) Medizinische Bemerkungen, Berlin 1774.

(n) Journal de medecine par Roux T. XLIII. 1778.

(o) Medical obſervations and inquiries, Vol. VI. Lond. 1784. Murray Bibliothek 3. B. 1. St. 1780.

ponteau (p), Schmucker (q), Crell (r), Kohlhas (s), Düpont (t), Proreymond (u), Rochard (x), Suhain (y), Beunie (z), Huxham (*), von Berger (a), Bouillet (b) u. a. m. bestättigt.

Nach den gesammten Bestandtheilen unsers Sauerbrunns zu urtheilen, soll er also die festen Theile stärken, beleben; die schlaffen Fasern zusammenziehen, die Schnellkraft und den Ton derselben wieder herstellen; dem gesammten Nervensysteme mehr Beweglichkeit verschaf-

(p) Oeuvres posthumes, Tom. I. à Paris 1783.

(q) Chirurgische Wahrnehmungen.
Sammlung vermischter chirurg. Schriften. Berlin 1787.

(r) Baldingers N. Magazin f. Aerzte.

(s) A. eben a. O.

(t) Journal de medecine par Roux T. XXXII. l'année 1770.

(u) A. eben a. O.

(x) Im ang. W. Tom. XXXVI.

(y) Im ang. W. Tom. LVIII.

(z) Verhandelingen te Vlissingen, Deel VI.

(*) Opuscula physico medica.

(a) Acta Societ. Hawniens. Hawniae 1771. Vol. I.

(b) Elemens de médecine pratique.

schaffen; den Organen mehr Wirksamkeit geben; die scharfen öligten aus dem Blute durch den Kreislauf entwickelten Theile einwickeln, die salzigten verdünnen, und durch allerlei Aussönderungswerkzeuge aus dem Körper schaffen; ja selbst die Fäulniß hemmen; die schleimigten und zähen Säfte zertheilen; die verstopften unwegsamen Kanäle öffnen; die Gedärme reinigen und stärken; die Würmer vertreiben, die darinn ihren Wohnsitz aufgeschlagen haben, und sie durch Erstarrung tödten; alle Ausleerungen befördern, vorzüglich aber den Stuhlgang und den Harn; den Sand und Gries ausschlemmen; die kleinsten Behälter und Gänge ausspühlen; mittelst des Laugensalzes die Säure im Magen brechen und die schädlichen Folgen derselben hemmen.

Dies wären also die aus der theoretischen Betrachtung der Bestandtheile hergeleiteten Kräfte unsers Mineralwassers. Aber wer weis nicht, daß nicht alle Wirkungen der Arzneimittel aus ihren Bestandtheilen erklärbar sind; daß jene nicht immer mit der Menge dieser im Verhältniße stehen; daß die Natur nicht stets den Theorien der Aerzte gehorsam sey, sondern oft ihren eigenen Gang gehe;

daß

daß durch die Vernunft geleitete Erfahrungen die Wirkungen erst bestättigen oder widerlegen und daß wann, wie, in welchen Krankheiten und welcher Periode derselben ein Arzneimittel anwendbar sey, bestimmen müssen?

Zwote Abtheilung.

Von den Krankheiten, in welchen die Biliner Sauerbrunnen mit Nutzen getrunken werden.

Im vorigen habe ich den Gehalt und die Natur unsers Mineralwassers näher zu bestimmen gesucht, und schon daraus ließen sich ihre Wirkungen in verschiedenen Krankheiten theoretisch vermuthen; meine Pflicht ist es also noch, praktisch anzugeben, in welchen Krankheiten dasselbe von besondern Nutzen sey. Da aber eben dieselbe Krankheit verschiedene, ja oft entgegengesetzte Ursachen haben kann, folglich auch nach Verschiedenheit dieser eine verschiedene Heilmethode angewendet werden muß, so wäre ein trocknes Verzeichniß der Krankheiten, in welchen es mit Nutzen angewendet werden kann, unnütz, ja schädlich. Erst dann, wann das Wesen der Krankheit näher bestimmt

ist,

ist, wenn ihre Ursachen erörtert sind, kann man mit Zuverläßigkeit auf die nützlichen oder schädlichen Folgen des Mineralwassers zurückschliessen. Ich werde also bei jeder Krankheit genauer zu bestimmen trachten, in welchen Fällen und wie lange der Brunnen anwendbar ist, und wenn er schädlich zu werden beginnt.

Erstes Kapitel.

Von den Nervenkrankheiten.

Wie groß der Nutzen der Sauerbrunnen in den Nervenkrankheiten sey, läßt sich schon aus den Bestandtheilen, vorzüglich aus der häufigen Luftsäure, jenem feinen, durchdringenden, belebenden Prinzipium und aus der allgemeinen Anwendung derselben von den größten praktischen Aerzten (c) schliessen. Aber sind

---

(c) Tissot (Abhandlung über die Nerven und deren Krankheiten 2. B. 2. Abth. herausgeg. und Ackermann Leipz. 1782.) zählt unter die Mittel, die zur Veränderung des Nervenreizes und zur Zerstöhrung vieler Ursachen der Nervenkrankheiten am meisten geschickt sind, auch

sind sie wohl in allen Nervenkrankheiten ihre Ursachen, ihre Zufälle mögen wie immer beschaffen seyn, anwendbar? Diese Frage muß verneinend beantwortet werden.

Hat die widernatürlich große Reizbarkeit und Empfindlichkeit des Nervensystems Erschlaffung der festen Theile, Unthätigkeit der Fasern, Zähigkeit der Säfte zum Grunde; sind keine Umstände da, die den Gebrauch des Brunnens verbieten; ist keine überschwengliche Reizbarkeit vorhanden, die durch die noch so gelind reizende Eigenschaft desselben in Aufruhr gebracht werden könnte, und die also zuerst besänftigt werden muß; so ist der Gebrauch unsers Mineralwassers besonders mit dem Zusatze eines Eisenpräparats von vorzüglichem Nutzen. Freilich müssen andere Mittel, als da sind: Chinarinde, Eisenzubereitungen, kalte Bäder und eine schickliche Diät nicht vergessen werden.

Aber

auch die Sauerbrunnen. Auch Warren bei Pristley (Versuche und Beobacht. 2. B.) und Hulme (in eben ang. W.) empfahlen die fixe Luft in Nervenkrankheiten.

Aber auch dann, wann ein habitueller Reiz, es mag ihn eine arthritische, skorbutische, kräzartige, flechtenartige Schärfe hervorbringen, die Nervenfasern in einer beständigen Spannung erhält, und dadurch eine zu große Irritubilität und allerlei Nervenzufälle, als Melancholie, unangenehme Empfindungen, Schmerz, Krämpfe, Niedergeschlagenheit der Seele, Konvulsionen, Hypochondrie verursacht, wirkt der Brunnen mittelst seines durchdringenden geistigen Wesens auf das gesammte Nervensystem, mittelst seiner übrigen Bestandtheile auf die im Körper hospitirenden Schärfen. Wahr ists, daß die meisten dieser Schärfen ihre spezifischen Arzneien haben, aber nebst diesen giebt es auch allgemeine blutreinigende, versüßende, ableitende, ausführende Heilmittel, unter denen auch unser Brunnen einen vorzüglichen Platz behauptet. Er wirkt mittelst seiner Salze, der Bittersalzerde verbunden mit dem Wasser als ein durch den Stuhlgang ausleerendes, harntreibendes, verdünnendes, Schärfe milderndes Mittel, er ändert und verbessert dadurch die Schärfen, oder verdünnt die scharfen das Nervensystem reizenden Theile nur und führt sie durch schickliche Ausführungskanäle aus dem Körper.

Ist

Ist die Schärfe die Folge einer geschwächten Verdauung, oder einer gehinderten Exkretion, so ist er wegen seines alkalischen Bestandtheiles und seiner Mittelsalze doppelt schätzbar. Aber auch das geistige Wesen ist wahrscheinlich blutreinigend und die Säfte verbessernd, da es sich so gern mit den scharfen, öligten Theilen verbindet, und wirkt also gemeinschaftlich zu eben demselben Zwecke. Nur muß bei Behandlung dieser Art von Nervenkrankheit, erstens: gleich anfangs dahin angetragen werden, daß die Ursache der Nervenzufälle, die Schärfe, sie mag eine zurückgetriebene Krätze, Flechten, der Kopfgrind, eine verirrte Gicht, eine Versetzung verschiedener Krankheitsmaterien seyn, entfernet werde; daß zuvor durch erweichende, erschlaffende, kühlende Mittel, laue Bäder, schleimichte Arzneien der Aufruhr der Nerven einigermassen gestillt werde, wo alsdenn die meistens durch eine üble Gewohnheit der Nerven fortwährende Zufälle mit mehr Zuverläßigkeit von dem in kleinen Gaben und häufig mit gewärmter Milch getrunkenen Brunnen gehoben werden. Zweitens: muß bei dem Gebrauche des Brunnens nicht im Uibermaaße gefehlt werden, da durch die zu große Menge desselben der Körper überschwemmt, die Verdauungs=

dauungskräfte geschwächt, den einsaugenden Gefäßen ihr gehöriger Ton geraubt und dadurch die Erzeugung neuer Schärfen begünstigt, die Ausführung der schon vorhandenen gehindert wird. Drittens: muß der Gebrauch desselben durch andere Arzneien, vorzüglich durch laue Bäder unterstützt werden, da ein großer Theil durch die Hautgefäße eingesaugt und unmittelbar ins Blut geführt wird, und also die Schärfe verdünnt, mildert.

Da aber auch Verstopfungen der Eingeweide des Unterleibs durch Reiz, Sympathie, mechanischen Druck verschiedene Theile des Körpers affiziren und dadurch allerlei Nervenzufälle verursachen können, als: Schwindel, Krämpfe, so verdienen auch diese eine Stelle unter den Ursachen der Nervenkrankheiten, die der Sauerbrunn um so gewisser heben wird, als er wegen seiner enthaltenen auflösenden, ausführenden Salze eines der vorzüglichsten Auflösungsmittel ist, der nebst seiner großen auflösenden Kraft zu gleicher Zeit mittelst seines geistigen Prinzipiums die erschlafften Theile in Thätigkeit setzt, ihre verlohrne Elastizität wieder herstellt, den Säften Kraft und Feuer giebt, und doch wegen seiner feinen und reizenden Salze nur gelinde wirkt. Nur muß

sein

sein Gebrauch anhaltend seyn, und auch hier mit andern Mitteln verbunden werden, da das Uibel örtlich ist, und folglich nicht die ganze Quantität des genossenen Brunnens, sondern nur ein geringer Theil desselben zu dem kranken Theile kömmt (d). Alle unheilbare Verstopfungen, die bereits in Verhärtung, in Scirrhus übergangen sind, können freilich eben so wenig von ihm, wie von andern Arzneien gehoben werden, doch wird er nie, wie die zur Unzeit häufig gebrauchten stärkenden Mittel das Uibel verschlimmern, im Gegentheile vielleicht manche daher entstehende Zufälle lindern, erträglicher machen. Leibesverstopfungen, die verhärteten, angehäuften Unrath ihr Daseyn zu verdanken haben, und zuweilen wahre Verstopfungen durch ihre Zufälle die Auftreibung des Unterleibs, Aengstigkeit, Krämpfe, hypochondrische Beschwerden,

den

(d) Le Roi hat den Nutzen der Säuerlinge in den schlimmsten und widerspenstigsten Nervenkrankheiten, deren erste Ursache in den Eingeweiden des Unterleibs liegt, sehr gut bestimmt (Memoires sur les eaux de Balaruc; Melanges de physique et de medecine).

den Schwindel u. s. w. öffnen, wird er wegen seiner auflösenden abführenden Eigenschaft zuverläßig heben.

In wie weit die Sauerbrunnen in jenen Nervenzufällen, die die Blutanhäufungen im Unterleibe erregen, mit Erfolge anwendbar sey, werde ich an einem andern Orte zeigen.

Die Hypochondrie, diese vielköpfige Hydra, die alle Empfindungs und Bewegungsnerven in Aufruhr bringt, allerlei Nervenzufälle erregt, hundert andere Krankheiten äfft, und zu oft die Schande der Aerzte wird, ist eine der vorzüglichsten Nervenkrankheiten. Sie entsteht aus allen jenen Ursachen, die ich bei den Nervenkrankheiten im Allgemeinen angegeben habe.

Hat die Hypochondrie kleine Verstopfungen in den Eingeweiden des Unterleibs nebst Schwäche und Unordnung in den Nerven zur Grundursache, so kann unser Brunnen mit Erfolge gebraucht werden, und er ist in diesem Falle den eisenhältigen Gaswassern weit vorzuziehen, da diese durch ihre stärkende, zusammenziehende Eigenschaft die Stockung der dicken Säfte und den Zufluß derselben zu dem

lei-

leidenden Theile vermehren, und dadurch den Feind einschliessen, obschon sie zuletzt, wenn die Härte zertheilt, die Verstopfung größtentheils gehoben ist, dieselbe vollständig heilen, und alle sie begleitenden Symptome verscheuchen.

Entstehen hypochondrische Zufälle von einer Anhäufung gallichter, oder anderer Unreinigkeiten in den ersten Wegen, oder von bloßem Schleime, so hebt er sie mittelst seiner auflösenden, gelinde abführenden Kräfte. Den Rest der Beschwerden und die Unordnung in den Nerven, hebt nach der Ausleerung der Unreinigkeiten der mit einer Eisenzubereitung versetzte Sauerbrunn, und verhütet die Rückkehr des Uibels.

Ist zu große Spannung der Nerven oder um mich Pomés (e) Ausdrucks zu bedienen, das Dürrewerden der Nerven die Ursache der Krankheit, so nützt nebst andern erweichenden, erschlaffenden, innerlich und äußerlich angewandten Mitteln der Sauerbrunn mit lauwarmer Milch.

Liegt

(e) Traité des affections vaporeuses, T. I.

Liegt in der zu großen Zärtlichkeit und Schlaffheit des Körpers und des gesammten Nervensystems der Grund davon, so muß er mit Eisenpräparaten und andern tonischen Mitteln verbunden werden. Hat die durch Wollust hervorgebrachte Entkräftung und Schwäche, die schlechte Verdauung und deren Folgen, die Schwäche des Nervensystems und dadurch die Hypochondrie verursacht, so hilft er in Verbindung mit nährenden, stärkenden, geistigen Arzneien.

Die Hypochondrie, die von einem Uibermaße am Blute, das eben so, wie andere Schärfen oder mechanische Körper reizen kann, entsteht, heilt nur eine Aderlaß, so wie die, welche moralische Ursachen hervorbringen, nur durch Beruhigung des Gemüths und schickliche Leitung der zu gespannten Einbildungskraft gehoben werden kann. Wie sie, wenn sie Blutanhäufungen im Unterleibe erregen, behandelt werden muß, werde ich später zeigen.

Da die Hysterie, Melancholie und die meisten andern konvulsivischen und krampfhaften Nervenkrankheiten (f) mit der Hypochondrie glei-

(f) Corvinus (hystoriae aeris factitii; pars medica, Argent. 1777.) heilte mittelst der Luft-

gleiche Ursachen ihrer Entstehung haben, so wird die Behandlung, immer mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Zufälle, und des affizirten Theiles die nämliche seyn.

In schleimichten Schlagflüssen und in jenen sympathischen, die ein unreiner Stoff in den ersten Wegen hervorbringt, kann der Brunnen mit Erfolge getrunken werden, so wie der Gebrauch desselben hingegen in Blutschlagflüssen, in der fallenden Sucht, im Wahnwitze, in der Tollheit, und andern Nervenzufällen, die entweder vom Uibermaße an Blute und einem zu heftigen Zufluße desselben zum Kopfe, oder einen zu reizbaren Nervensysteme entstehen, zuverläßig schädlich werden muß.

Eben so muß er in Lähmungen, die Folgen von Blutschlagflüssen sind, mit der größten Behutsamkeit gebraucht werden, da er damals, wenn Gefahr eines neuen Andranges des

---

säure, die nach einem alltäglichen Fieber zurückgebliebenen Zuckungen an den Gliedmaßen und der untern Kinnlade.

des Bluts zum Kopfe ist, einen unwiederbringlichen Schaden bringen kann. Sonst hebt er die übrigbleibende Schwäche der Bewegungsnerven und der Muskeln vortreflich, mindert wohl auch die Menge und die Dichtheit des Bluts durch seine auflösende und abführende Eigenschaft, und entfernt dadurch die Ursache der Krankheit.

Lähmungen als Folgen der Verstopfungen der Baucheingeweide werden durch den Brunnen mit den oben bei der allgemeinen Behandlung der Nervenkrankheiten angeführten Einschränkungen geheilt; auch wenn sie Uiberbleibsel der gallichten und Bleikolik sind, werden sie oft gehoben, da der Brunnen die Unreinigkeiten verdünnet, auflöst und ausführt.

In allen Lähmungen, die nicht organische Fehler im Haupte zur gelegenheitlichen Ursache haben, oder nothwendige Folgen des zu hohen Alters sind, läßt sich von dem freien, geistigen, durchdringenden, einigermassen reizenden Geiste, und dem verdünnenden Wasser viel erwarten. Auch würde er wirksam seyn, wenn er äußerlich als Bad gebraucht würde. Solche von dem Brunnen heilbare Lähmungen sind jene, die von Schärfen der Säfte, von Schlaffheit der Nerven, von Metastasen, auch

Krankheiten, von äußern Ursachen, Gichten, Verkältungen entstehen. Endlich nützt er noch in Lähmungen von zu großer Beweglichkeit der Nerven, mit den nöthigen Einschränkungen, deren ich oben Erwähnung that (g).

Da organische Fehler im Gehirne nur selten Ursachen der Kopfkrankheiten, diese daher aber selten idiopathisch sind, sondern angehäufter Schleim, widernatürliche Säure, Würmer und andere in den ersten Wegen gesammelte Unreinigkeiten den Kopf sympatisch affiziren, so läßt sich leicht erklären, wie unsere Sauerbrunnen in den Schwindel, der Migräne, dem Kopfwehe, der Düsternheit des Kopfes, Schwäche des Gedächtnißes, in dem blöden Gesichte, der Gehörlosigkeit und andern ähnlichen Uibeln so wirksam seyn können. Man kennt ihre auflösende, zertheilende, mittelst der alkalischen Erden, und des häufigen Mi-

(g) Selle (Neue Beiträge zur Natur und Arzneiwissenschaft, Berlin 1782.) heilte durch den innerlichen Gebrauch der fixen Luft eine paraleptysche Lähmung vollkommen.

Minerallaugensalzes säurebrechende, mittelst der Mittelsalze ausführende und gelind reizende Kräfte, obgleich nicht alle unmittelbare Wirkung auf das Haupt ihrem geistigen Wesen abgesprochen werden kann. Auch der Schnupfen, das Zahnweh von einer katarrhalischen Materie, das Kopfweh von einer gichtischen Disposition findet durch sie, wie ich zeigen werde, Erleichterung. Nur muß man ja nicht ihren Gebrauch allgemein auf alle Hauptkrankheiten wegen des glücklichen Erfolges in einigen ihrer Arten ausdehnen, da jene, die von einer Anhäufung des Bluts im Kopfe entstehen, als da sind; der Blutschlagfluß, der Wahnsinn, die fallende Sucht, von ihnen offenbar verschlimmert würden.

Zweites Kapitel.

Von den Krankheiten fauler Art.

Die antiseptischen Kräfte und die Wirkungen der fixen Luft und mittelst dieser der Sauerbrunnen erproben die Eigenschaft dieser Luftart selbst; die an thierischen Theilen mit vielem Erfolge angestellten zahlreichen Versuche und endlich die Zeugniße so vieler Aerzte, die theils reine fixe Luft, theils gährende Substanzen,

theils

theils mephitisches Wasser in den Faulungskrankheiten, in verschiedenen Zeiträumen und Zufällen derselben mit außerordentlichem Glücke angewandt haben.

Die fixe Luft muß vermöge ihrer gelinden Säure die Wirksamkeit mit andern verdünnten mineralischen und vegetabilischen Säuren gemein haben, und folglich mit gleichem Erfolge in ebenderselben Krankheit gebraucht werden können. Wer kennt aber nicht die Wirksamkeit der Säuren in Faulungsfiebern? wer ignorirt die Lobsprüche, die Tissot (h) der Vitriolsäure giebt, den ausgebreiteten Wirkungskreis, den er ihr in dieser Krankheit anweist? Schon wegen dieser sauren Eigenschaft also muß sie die aufgelösten Säfte verdicken, die faulichte Schärfe verbessern, die festen Theile zusammenziehen, ihren Ton wieder herstellen. Aber wegen seiner Feinheit, seines gelinden Reizes muß dieses geistige Prinzipium auch noch die Nerven beleben, die sinkenden oder schon darniederliegenden Lebenskräfte erheben; den Kreislauf freier machen, und dadurch die Geschwindigkeit des Pulses mindern. Worauf kömmt

(h) Avis au peuple sur sa santé; quatrieme Edition à Lyon 1769. und in seinen andern Werken.

kömmt es aber wohl eigentlich in ähnlichen Krankheiten an, als auf Unterstützung der Lebenskräfte, Verbesserung der alkaleszirenden Säfte. Bei den Brunnen, wo die fixe Luft mit dem Wasser, den erdigten und salzigten Bestandtheilen vereinigt ist, muß auch auf letztere Rücksicht genommen werden, da sie mittelst ihrer auflösenden und abführenden Kräfte die ersten Wege von dem fauligten Stoffe befreien, und die in das Blut bereits übergangene Schärfe ändern oder durch verschiedene Ausführungskanäle aus dem Körper schaffen können.

Unnöthig wäre es, die Versuche eines Boyle, Pringle, Macbride, Black (i) und anderer Naturforscher, die sie um die antiseptische Wirkung der Luftsäure auf verschiedene thierische Theile zu beweisen, anstellten, hier zu wie-

(i) Versuche mit der Magnesie, ungelöschten Kalk und andern alkalischen Substanzen in den neuen Edinburg. Versuch. 2. B. S. 172—245; in Roziers Obss. sur la physique &c. T. I. Mars 1773. p. 120—134. T. II. Aout p. 261—276.; in Erxlebens phys. chem. Abhandl. B. 1. S. 22—28.

wiederholen. Jeder, dem die Scheidekunst achtungswerth ist, dem ihre Geschichte nur einigermassen bekannt ist, wird die Verdienste dieser Männer um die Kenntniß dieser Luftart dankbar verehren, und ihnen verzeihen, wenn sie vielleicht in der Erklärung ihrer antiseptischen Eigenschaft zu weit giengen, wenn sie sie als das einzige Bindungsmittel aller übrigen Bestandtheile der Körper ansahen, in ihrer Entfernung den einzigen Grund ihrer Trennung, Zerstörung, in ihrem Ersatze den Grund der Festigkeit, des Zusammenhanges suchten, daraus die Wirkungsart so vieler Arzneimittel erklärten, und darauf ihre Heilart gründeten. So glaubte Macbride auf die Verflüchtigung der flüchtigen Bestandtheile bei faulenden Substanzen aufmerksam die Fäulniß blos dem Verluste der fixen Luft zuschreiben zu dürfen, und zog daher, wäre anders der Vordersatz richtig, den für die Arzneikunde so richtigen Schluß, daß durch die Wiedererstattung dieses Luftprinzipiums der Fäulniß Einhalt gethan werden könne. So hält Bergmann (k) die Luftsäure für das Band der Grundmaterien, wähnt, daß

(k) Schwed. akadem. Abhandl. B. 35. S. 14. Opusc. phys. et chem. Vol. I.

daß sie nicht nur die Fäulniß heben, sondern auch die Festigkeit, den frischen Geruch faulender animalischer Körper wieder herstellen könne. Mich mit Widerlegung oder Einschränkung dieser Erklärungsart abzugeben, gehört nicht in meinen Plan, ich verweise also in diesem Falle auf Gmelin (l). Mir ist es genug, wenn die Versuche richtig sind.

Nun bleibt mir noch übrig, die Zeugnisse der Aerzte und Naturforscher, die die Luftsäure unter allerlei Gestalten in den Faulungskrankheiten anwandten, anzuführen, da alles dieses, was von dieser gesagt wird, größtentheils auch von unsern Sauerbrunnen gelten muß. Pristley (m) empfahl Klystiere aus fixer Luft in faulen Fiebern. Hey (n) benutzte diesen Einfall, und stellte dadurch eine junge Mannsperson, die in einem gefährlichen Faulfieber, das mit einem faulichten Durchfall, Schlafsucht, heftigen Nasenbluten, Abgange des

(l) Im ang. W.

(m) Directions for impregnating water with fixed air London 1772.

(n) In Pristleys Versuche und Beobacht. B. 1. Sammlung für prakt. Aerzte B. 3. St. 2. S. 268.

des Harns und des Stuhlganges ohne Bewußtseyn, Zucken der Sehnen verbunden war, krank lag. Warren und Percival (o) stimmen der Meinung Pristleys bei. Dobson (p) wandte die fixe Luft, die sich mit Hilfe der Zitronensäure aus dem Wermuthsalze entwickelte in den bösartigen Faulfiebern zu Liverpool 1773 mit vorzüglichem Nutzen an, da alle andere Mittel nichts nützten, Petetschen verschiedene Theile des Körpers, ein schwarzer Uiberzug die Zähne und die Zunge deckte, der Puls sehr schwach 135mal in einer Minute schlug, die Kranken äußerst schwach und unempfindlich waren, unwillkührlichen, äußerst stinkenden schwarzen Abgang hatten. Haygarth (q) heilte durch den Malztrank, der in Gährung gebracht wurde, eine allgemeine faulichte Auflösung der Säfte, die sich durch allerlei Hämorrhagien, blutigen Harn, flüßige häufige Stühle, seröse Anhäufungen in allen Höh=

(o) In Pristleys ang. W. B. 2.
Samml. f. p. A. B. 3. S. 517.

(p) In Pristleys ang. W. B. 2.
Samml. f. p. A. B. 3. S. 505.
In der ang. Abhandl. S. 18.

(q) In Pristleys ang. W.

Höhlen des Körpers, eine allgemeine Wassersucht des zellichten Gewebes auszeichnete. Inassen führt in seinem Briefe an den Fürsten Gallizin (r) einen Fall an, wo bei einem Frauenzimmer das mit rothen und blauen Flecken, Zittern der Sehnen, Greifen nach Flocken, leichten Zuckungen aller Gesichtsmuskeln vergesellschaftetes Faulfieber durch die innerlich genommene und in Klystieren beigebrachte fixe Luft geheilt wurde, da die Fieberrinde und andere Mittel fruchtlos angewandt wurden. Warren (s) ließ den an faulichten Krankheiten darniederliegenden Kranken mit fixer Luft geschwängerte Milch mit Erfolge reichen, und bestättigt den Nutzen desselben durch einige Fälle, vorzüglich durch einen, wo ein Faulfieber mit einem unordentlichen Nervenfieber verbunden war, und die blutigen, äußerst stinkenden Stuhlgänge, die allgemeine Schwäche des Körpers, die Todtenbläße, der lei=

(r) In Pristleys Vers. und Beobacht. über verschiedene Theile der Naturlehre B. 1. S. 359. Memoir de l'acad. imp. et roy. de Bruxelles T. III. Journal de Seanc. p. 35 — 38.

(s) In Pristleys W. B. 2. Samml. f. p. A. B. 3. S. 514.

leichenartige Geruch, die Petetschen durch Klystiere aus derselben gehoben wurden. Auch Percival (t) führt einige Fälle an, wo die heftigsten Faulfieber mit Klystieren aus fixer Luft geheilt wurden; ein Kranker, wo der Unrath ohne Wissen abgieng, und bereits ein Springen der Sehnen sich einstellte, wurde durch dieses Mittel gerettet, einem andern das Leben lange erhalten. Rotheram (u) versuchte mit den Klystieren auch noch das Einathmen der fixen Luft zu verbinden, weil er glaubte, daß diese Luftart in die Lunge gebracht leichter eingesaugt und durch den Blutumlauf im ganzen Körper geschwinder vertheilt werde. Er ließ sie in einem faulen Fieber mit Geschwären im Halse, Schwämchen, stinkenden Stühlen, Hautblasen, Petetschen einathmen, und fand sie in diesem Falle, wie in andern mehrern so vortreflich, daß im Anfange kein Fall mislang, aber auch noch nach dem 11. 12ten

(t) In Pristleys a. W. B. 2.; Samml. f. p. A. B. 2. St. 2. S. 97.; Medical and philosoph. Commentaries Vol. I. p. 306.

(u) In Percivals Essays p. 226. S. f. p. Aerzte B. 3. S. 692.

12ten Tage die Fäulniß besiegt würde (x). William Lee (y) bediente sich der fixen Luft bei einer Familie, die am faulen Fieber und bösem Halse darniederlag, gleichfalls mit Erfolge. Maret (z) fand die Wirkung dieser Luftart in Faulfiebern vortreflich. Hulme (a) bestättigt den Nutzen derselben in faulen Fiebern und ähnlichen Durchfällen. Bewly bediente sich in denselben des milden Alkali, weil es sich mit vieler fixen Luft, die wohl 2 bis 3mal so viel als sein eigenes Volumen beträgt, verbindet. Collin (b) hat bei faulen Krankheiten mit Durchfällen, Petetschen und andern gefährlichen Zufällen den Malztrank, der blos wegen seiner enthaltenen fixen Luft so wirksam ist, mit dem glücklichsten Erfolg gegeben. Maro (c) führt unter andern antisepti-

(x) Die Warnungen anderer Aerzte wider das Einathmen der fixen Luft scheinen diesen Versuch gefährlich und minder anwendbar zu machen.

(y) In Pristleys Vers. und Beob. der Naturlehre.

(z) Memoirs de la societé de Medec. de Paris l'ann. 1776.

(a) Im ang. Werke.

(b) Flores arnicae et musti hordei usus in parte IV. obss. Vienn. 1773. p. 157 — 166.

(c) Praelectiones medicae ex Cronii instituto.

septischen Mitteln auch die fixe Luft an, und erwartet viel davon, obschon er selbst keine Versuche damit angestellt hatte. Achard (d) schlägt in Krankheiten, welche Fäulung zum Grunde haben, das Einblasen der Luft in das Zellengewebe und das Hervorbringen eines künstlichen Emphysems vor, und unterstützt seinen Vorschlag durch folgende Gründe; daß erstens: die Operation weder gefährlich noch schmerzhaft sey; zweitens: die Einwohner von Guinea Gebrauch von dem Einblasen machen; drittens: durch das Einblasen eine viel beträchtlichere Menge der fixen Luft in den Körper gebracht werde; viertens: die Berührungspunkte dieses kräftigen antiseptischen Mittels viel zahlreicher seyn als bei jedem andern Prozesse. Magellan (e) und Becu (f) loben die fixe Luft in Verbindung mit der Fieberrinde als ein vortrefliches Heilmittel in ähnlichen

(d) Sammlung physischer und chemischer Abhandlungen B. 1. Berlin 1784. S. 278.

(e) Schreiben über die in Holland bemerkte Wirksamkeit der fixen Luft in faulen Fiebern; in Pristleys Werke.

(f) Journal de Medec. chirurg. et pharmac. T. LXIII. 1785.

lichen Krankheiten. Auch urtheilen Bergmann (g), Morveau und Maret (h), Neufville (i), Sigaud de la Fond (k), Jassoy (l) von der Wirkung dieser Luftart sehr günstig. Thouvenel (m) und Swenske (n) liessen ihr Gerechtigkeit widerfahren. Vogel (o) sagt endlich noch: „Ob sich gleich der Kredit der fixen Luft „noch nicht durchaus und sattsam bestättigen „will, und obgleich viele Aerzte und neuerlich „Lettsom (p) an ihre Wirksamkeit in faulich„ten

(g) König. Votenskapr. Acad. Handlingar för år 1773. Vol. 43. Stokholm 1773.

(h) In Gardane Gazette de santé ann. 1773. 74. S. 187. u. f. f.

(i) Tentamen inaug. med. de natura aeris fixi, ejusque dotibus, Edinburg. 1778.

(k) Essai sur differentes especes d'air fixe ou de Gaz, nouv. edit. à Paris 1785.

(l) Im a. W.

(m) Memoire chemique et medicinal sur la nature, les usages et les effets de l'air et des airs, des alimens et des medicamens à Paris 1780.

(n) A. a. O.

(o) Handbuch der praktischen Arzneiwissenschaft zum Gebr. f. angeh. Aerzte, 2te Auflage, Th. 1. S. 439. 440.

(p) Medical Memoirs of the gener. Dispense p. 334.

„ten Krankheiten zweifeln, so sind doch gewiß „die Erfahrungen nicht gleichgültig, die man „von ihrer großen antiseptischen Kraft in „Faulfiebern gemacht hat.„ Alle diese Gründe unpartheiisch abgewogen, verschaffen dem Gebrauche unsers Brunnens wo nicht einen ausgemachten Nutzen, doch ein sehr günstiges Vorurtheil, das entweder widerlegt oder zur Wahrheit erhoben zu werden verdiente.

Nebst dem, daß die Luftsäure die allgemeinen Faulungskrankheiten hebt, so ist sie auch noch ein Heilmittel verschiedener örtlicher Zufälle, die gleichfalls eine Auflösung der Säfte zum Grunde haben, sie mag nun mit gährenden Substanzen, oder mit dem Wasser und Salzen zu einem Mineralwasser verbunden dem Körper äußerlich oder innerlich angebracht werden. Percival (q) theilt uns seine Be-

(q) Essays medical and experim. Vol. II. p. 77. et 254. In Medic. and philosoph. Comment. by a Soc. of Edinb. Vol. I. p. 306. Samml. f. p. A. B. St. I. S. 148.

Bemerkungen über den Nutzen der fixen Luft in Klystieren in faulichten Durchfällen und Ruhren mit; auch fand er den innerlichen Gebrauch gasartiger Mineralwässer in dem nach einer rosenartigen Entzündung am Fuße entstandenen kalten Brande wegen ihrer antiseptischen, fiebervertreibenden Eigenschaft nützlich. Der Fortgang des kalten Brandes wurde gehemmt, der faule Gestank verbessert, die verlohrne Empfindung des Schenkels und des Beins wieder hergestellt. Power Wundarzt zu Polesworth (r) heilte durch Breiumschläge aus gährenden Dingen, folglich durch Entwicklung der fixen Luft einen Brand am Fuße, und einen andern am Schenkel. Rozier (s) und Porter (t) empfahlen die fixe Luft im Brande.

In der bösartigen Bräune schafte nach White (u) diese Luftart vielen Nutzen.

Hen=

(r) Arzneikundige Abhandlungen B. 3. S. 48.

(s) Observations sur la physique, sur l'histoire natur. et sur les arts 1776. mois d'Aout. Samml. f. p. A. B. 3. S. 134.

(t) Medical transact. Vol. III. 1775. p. 147.

(u) Abhandl. von der Behandlung der Schwangern und Kindbetterinnen S. 149.

Henry (x) brachte es durch das Einathmen derselben so weit, daß sich eine große und tiefe Borke in einer bösartigen Bräune absönderte, und das Geschwür viel geschwinder als durch jede andere Methode heilte. Dobson und Haygarth (y) wandten es in faulichten nach einer bösartigen Halsentzündung entstandenen Geschwüre im Schlunde und am Gaumen mit Erfolge an. Johnstone (z) gestüzt auf die Zeugniße eines Pristley, Percival empfiehlt sie gleichfalls in dieser Krankheit.

In dem zweiten Zeitraume der Blattern oder dem Vereiterungsfieber, das oft von den gefährlichsten Zufällen faulichter Art begleitet wird, und so viele Pockenkranke wegraft, sah Dobson (a) nach dem Gebrauche der fixen Luft den faulichten Gestank vermindert, den Athem nicht

(x) In Pristleys ang. W.

(y) In des erstern Abhandl. S. 37.

(z) Treatise on the malignant angina or putrid, and ulcerous fore-throad, Worcester 1779.

(a) In seiner Abh. S. 24.
Sammlung f. p. Aerzte B. 3. S. 511.
In Pristleys Versuchen B. 2.

nicht so unangenehm riechend. Haygarth folgte diesem Beispiele mit gleichem Erfolge; auch breitete er ihre Anwendung auf die fauligten Masern mit eben demselben Glücke aus, obgleich bei seinem Kranken schon blaue Flecken unter der Haut zum Vorschein kamen, und brandigte Borken die Haut deckten. Auch Sandbach bestättigte in einem Briefe an Dr. Haygarth ihren Nutzen in den Pocken, vorzüglich, wo übel beschaffene Geschwüre und Eitersammlungen nach denselben entstanden waren, und die Furcht eines Schleichfiebers eintritt.

So wie die aus verschiedenen Körpern entwickelte Luftsäure in andern Krankheiten faulichter Art wirksam ist, so verläugnet sie ihren Karakter auch in Heilung verschiedener Geschwäre nicht. Percival (b) heilte sich durch die äußerlich angebrachte Luftsäure ein kleines Geschwür an der Spitze der Zunge, und hält sie, wenn sie durch eine Röhre mit der Vorsicht in die Nasenlöcher ge-

(b) In Pristleys ang. W. Samml. f. p. A. B. 3. S. 277.

gelassen wird, daß nichts davon in die Lunge trete, für das beste topische Mittel bei den stinkenden Nasengeschwüren (ozaena) (c). Dobson (d) bediente sich bei alten, um sich fressenden Geschwären des mephitischen Wassers mit augenscheinlichem Nutzen innerlich, und führt als Beweise desselben Fälle an, wo um sich fressende Geschwäre bereits den Gaumen durchfressen, und sich weit in den hintern Theil des Schlundes und der Nase ausgebreitet haben, auch schon Knochenstücke mit einer äusserst stinkenden Jauche abgiengen. Porter (e) will auf Geschwäre Umschläge von gährenden Flüßigkeiten aufgelegt wissen. Power (f) läßt einen gährenden Teig aus Mehl, Honig und Wasser auf dieselbe legen. Rush (g) führt zween Fälle sehr bösartiger fistulöser geheilter Geschwäre durch den innerlichen Gebrauch des Malztrankes an, und Collin (h) be-

(c) Philos. med. and experim. Essays p. 215. Samml. f. p. A. B. 3. S. 690.

(d) A. ang. O.

(e) A. ang. O.

(f) In Dobsons Abhandl.

(g) Londner Bemerkungen und Untersuchungen B. 4. S. 308.

(h) Annus medicus IV. Vien. 1773.

bestättigte die Wirksamkeit desselben. Champeaux ein Lyoner Wundarzt (i) bestärkt die heilsamen Kräfte der fixen Luft durch einige Fälle, wo er durch den öfters befeuchteten Verband mit mephitischem Wasser einen mit Brandblasen bedeckten, geschwollenen Fuß bei einer Frau heilte; mit wildem Fleische angefüllte Geschwäre am After bei einem Manne, den er nicht schliessen konnte, dadurch vereinigte; ein kallöses zehnjähriges Geschwär am Fuße, das öfter aufbrach, endlich unrein und faul wurde. La Louette (k) und Rozier (l) fanden in mephitisches Wasser eingetauchte auf äußerliche Geschwäre gelegte Charpie wirksam. La Conette versichert den innerlichen Gebrauch des mephitischen Wassers in Verbindung mit der in eben dieses Wasser eingetauchten und äußerlich aufgelegten Charpie in Geschwären an der Brust, an der Gebärmutter, in rosenartigen und flechtenartigen Excoriationen mit Nutzen angewandt zu haben.

So

(i) Abhandlung über den Einfluß der Luft auf chirurgische Krankheiten 1776.

(k) Memoir. de la sociét. royal. de Medec. à Paris 1777.

(l) Obss. ann. 1776. mois d'Aout p. 134.

So vortreflich aber auch nach dem Zeugniß dieser Schriftsteller die fixe Luft in Heilung der Geschwäre befunden worden seyn mag, so kann man sie doch wohl nicht ohne Unterschied in allen anwenden. Schon die Wirkungen, die das fixe Luftbad hervorbringt, als das Feuchtwerden des kranken Theiles, die verminderte Eiterung, die Vergrößerung des Geschwärs beweisen den verschiedenen Erfolg ihrer Anwendung. Bei schmerzhaften, empfindlichen, stark entzündeten Geschwären muß sie also vermöge ihrer reizenden, zusammenziehenden Eigenschaft allemal üble Wirkungen hervorbringen, die Geschwulst, den Schmerz, die Entzündung vermehren, und Fieber erregen, oder das bereits vorhandene erhöhen, die Geschwäre bei fortgesetztem Gebrauche austrocknen, und Metastasen verursachen (m), so wie sie im Gegentheile bei schlaffen, bleichen, stark eiternden, ödematösen Geschwären zuträglich seyn wird.

Wider

(m) Histoire de la societ. roy. de Medec. ann. 1777. 778. à Paris 1780.

Wider Ausschläge und Raudigkeiten der Haut, als Flechten, Kupfer rc. wirkt unser Brunnen als ein auflösendes, ausführendes, verdünnendes, Säfte verbesserndes Mittel. Denn da alle Exantheme aus Unthätigkeit der Ausführungskanäle, und zurückgehaltenen scharfen Feuchtigkeiten entstehen, oder Fehler der Konkoktion zum Grunde haben, so folgt unmittelbar, daß ein Mittel, das die Säfte reinigt, die Baucheingeweide stärkt, die Ausleerungen befördert, in diesen, so wie in den Geschwären vortheilhaft seyn muß (n). Nur müssen die Ausschläge nicht zu alt und zu tief eingewurzelt seyn, und durch Nachläßigkeit in der Diät ihr Zunder unterhalten werden, oder gar venerischer, krätzigter Art seyn, denn alsdenn sind sie unheilbar, oder heischen thätigere spezifische Mittel.

In keiner Krankheit werden von den Heilkräften der fixen Luft so widersprechende Urtheile gefällt, als in dem Krebse; ich wage hier

(n) Jassoy (a. a. O.) heilte einen Kopfgrind durchs Waschen mit mephitischem Wasser.

hier nichts zu bestimmen, sondern will nur die Meinungen der Aerzte ungeschminkt vortragen, und dann einige eigene Bemerkungen beifügen. Nach Magellans Berichte (o) soll ein Wundarzt zu London einen abscheulichen sehr schmerzhaften Krebsschaden im Gesichte, in Umfange 16 Zolle mittelst des äußerlichen Gebrauchs der fixen Luft bis auf 12 Zolle vermindert, den Schmerz aber gänzlich verscheucht haben. Auch sollen nach Roziers Vorschlage (p) Klystiere aus fixer Luft in dem Krebse der Gebärmutter, dieser so schrecklichen als schmerzhaften, für unheilbar gehaltenen Krankheit sehr vortheilhaft seyn. Targioni (q) brachte diese Luftart in einem Krebse an der Brust äußerlich mit dem Erfolge an, daß die Schmerzen nachliessen, der Eiter besser wurde, und sich eine Narbe bildete, die Hofnung zur völligen Heilung gab. Maret (r) sah von ihr gute

---

(o) Roziers Obss. 1776. mois d'Aout p. 132. Samml. f. p. A. B. 3. S. 722.

(p) Am eben ang. O.

(q) Histoire de la societ. roy. de Med. 1776. p. 326 — 327.
Crell chemisches Journal. Th. 5. S. 135.

(r) Mem. de la societ. roy. de Med. de Paris 1776.

gute Wirkungen in dieser Krankheit. Peyrilhe (s) führt ein Beispiel von einem fürchterlichen Krebse im Gesichte an, der sich durch die an denselben geleitete fixe Luft besserte, und guten Eiter gab; und ein anders von einem offenen Krebse, der bereits eine gründliche Heilung versprach, wäre die Kur nicht durch einen Quacksalber unterbrochen worden; er empfiehlt sie endlich wenigstens, um die krebshafte Beschaffenheit des Körpers zu bessern. Die Mitglieder der Akademie zu Dijon (t) machten gleichfalls Versuche mit der fixen Luft an Krebsgeschwären, und fanden, daß ein sehr stinkendes Geschwär an der Hand, dessen Gestank die Chinaumschläge nur vermehrt hatten, durch die Anwendung des Luftgesäuerten Wassers binnen sechs Tagen in eine einfache Wunde verändert wurde. Auch versichert La Conette das mephitische Wasser in scirrhösen und krebshaften Geschwülsten mit Nutzen angewandt zu haben. Wesbruch (u) leitet die Wirksamkeit des Karottenbreies in dem Krebse von

(s) Differt. academ. de cancro; Parisiis 1774.

(t) Journal de Paris, Aout 1786.

(u) Nova acta phys. medica acad. Caes. Leop. Car. T. IV. Norimb. 1778. p. 156.

von der fixen Luft her. Nach Percivals Zeugniße (x) soll die Luftsäure zwar nie eine Heilung bewirkt, aber doch die weitere Ausbreitung der Krebsschäden gehemmet haben. Dobson (y) will bei schon eingewurzelten, veralteten Krebsgeschwären von derselben nie die Heilung befördert, oder beträchtliche Besserung, wenn man die Linderung der Schmerzen ausnimmt, gesehen haben. Nach Justamond (z) soll sie blos den üblen Geruch vermindert und die Wunde rein gehalten, den Schmerz aber nicht gemildert, und die Heilung nie bewirkt haben. In den Denkschriften der königlichen Gesellschaft der Aerzte zu Paris (a) wird eben so wenig vortheilhaft von ihr geurtheilt: sie soll nie den Krebs geheilt, aber die Geschwäre gereinigt und die häufig ausfliessende Jauche vermindert haben, doch ohne daß auch diese Besserung von Dauer gewesen wäre. Schmerzhafte,

(x) Essays. Vol. II. p. 71.
Samml. f. p. A. B. 2. St. 1. S. 151.

(y) In seiner Abhandl. S. 78.

(z) Account of the methods pursued in the treament of cancerons and schirrhous desorders and other indurations. Lond. 1780. p. 55.

(a) Memoir. ann. 1777. 778.

hafte, scirrhöse Knoten giengen nach ihrem Gebrauche sogar in den offenen Krebs über. Nach La Louettes vielen Versuchen (b) erregte die äußerlich angebrachte fixe Luft bald Spannung der festen Theile, vermehrte Entzündung und Trockenheit, bald Schlaffheit, Feuchtigkeit und Verminderung des Umfanges an den Geschwären; oft waren auch Schmerz, Anschwellen der Theile, Trockenheit, Fieber, Folgen dieser Behandlung.

Wenn ich nun aus dem Gesagten folgere, daß die Luftsäure nur in den wenigsten Fällen eine gründliche Heilung bewirkt, in einigen Fällen die Schmerzen gemildert, den Eiter verbessert, und den Umfang der Geschwäre nur vermindert, zuweilen aber das Uibel offenbar verschlimmert habe: wenn ich weiter annehme, daß selbst in jenen Fällen, wo der Erfolg günstig war, vielleicht bösartige, um sich fressende Geschwäre mit dem viel fürchterlichern Namen des Krebses von den Aerzten entweder aus Eitelkeit ein sonst gegen alle Heilmittel widerspenstiges Uibel gehoben zu haben, oder aus Hypothesensucht sein Mittel allen Krank-

heiten

(b) Histoire de la soc. roy. de Med, 1777. 778. T. II. p. 231.

heiten anzupassen belegt wurden; daß die vor dem Gebrauche der fixen Luft und während desselben angewandten übrigen Arzneimittel, ja die Naturkräfte selbst viel zur Heilung dieser Geschwäre beigetragen haben mögen, so wird freilich der Ruhm eines so allgemein gepriesenen Mittels abnehmen, aber auch gänzlich fallen? Man erlaube mir, das letztere verneinen zu dürfen. Man hat die Anwendung der Luftsäure in dieser Krankheit zu weit ausgedehnt, man hat ihren Gebrauch zu allgemein machen wollen, als daß man immer glücklichen Erfolg hätte erwarten dürfen. Schon aus der reizenden Eigenschaft der Luftsäure, vermöge welcher sie die Gefäße zusammenschnürt, die festen Theile zusammenzieht, und als Reizensmittel auf die Nerven wirkt, ließ sich vermuthen, daß sie in sehr empfindlichen, scirrhösen Geschwülsten schädlich werden würde, da die ohnedies reizbare Faser von der fixen Luft nur noch mehr gespannt und gereizt werden muß; daß sie ihr Aufbrechen und die Verwandlung derselben in wahre krebsartige Geschwäre verursachen wird; daß sie bei sehr entzündeten Geschwären die Trockenheit, Spannung, Entzündung vermehren, den Ausfluß der Jauche und des Eiters min-

dern

dern wird, ja daß bei Geschwären, die trocken zu werden beginnen, von ihr Metastasen der sonst aus denselben geflossenen Materien veranlasset werden. Aber mit eben so vieler Wahrscheinlichkeit ließ sich hoffen, daß sie bei blassen, blauen, schlaffen Geschwären, die mit einer allgemeinen Erschlaffung der festen Theile, und einer wäßrichten Geschwulst des Zellengewebes verbunden sind, mit Nutzen angewandt werden wird; daß sie tiefe mit einer faulichten Jauche angefüllte Krebsgeschwäre reinigen, den Abgang der Flüßigkeit vermindern, den Ausfluß besser machen, einige Stellen vernarben, ja vielleicht eine vollkommene Heilung zu Stande bringen wird. Und in der That entsprach hier die Folge einigermassen der Erwartung. Die Möglichkeit einer vollkommenen Heilung wird beim Gebrauche unsers Mineralwassers vermöge seiner auflösenden, Schärfe verbessernden, ausführenden und blutreinigenden Kräfte noch wahrscheinlicher, besonders da der Krebs wenigstens in den meisten Fällen von einer innerlichen Ursache, oder einer allgemeinen Verderbniß der Säfte herrührt; nur müßte dann der innerliche Gebrauch mit dem äußerlichen verbunden werden. Aber wenn auch kein Beispiel eines vollkommen geheilten

Krebs-

Krebsgeschwärs durch die fixe Luft, oder die gashaften Gesundbrunnen existirte, wenn sie in dieser Krankheit nie kurativ werden könnten, so muß bei einer so schmerzhaften und beschwerlichen Krankheit auch ein Palliativmittel willkommen seyn, und als ein schätzbarer Beitrag zu den medizinischen Kenntnissen angesehen werden.

Da unser Mineralwasser ein stärkendes und zugleich blutreinigendes, Schärfe verbesserndes Mittel ist, so könnte es auch bei Heilung der Scropheln einigen Dienst leisten. Dobson (c) versuchte die fixe Luft in dieser Krankheit und bewirkte bei einigen eine merkliche Erleichterung, aber nur bei einem einzigen Kranken eine völlige Heilung. Percival (d) will sie auch in den mit einem heftigen Fieber verbundenen scrophulösen Verhärtungen angewandt wissen. Jassoy (e) vermochte nichts durch sie in dieser Krankheit.

So

(c) In seiner Abhandl. S. 85.

(d) In Prisileys Werke B. 1. S. 306.

(e) Am an. O. Obs. VII.

So wenig als sich von der Wirksamkeit der Biliner Sauerbrunnen in dem Krebse etwas Entscheidendes sagen ließ, eben so wenig bestimmt ist ihr Gebrauch in dem Scorbute, dessen ich in diesem Hauptstücke erwähnen will. Dobson (f) heilte zwar diese Krankheit mittelst des mephitischen Wassers. Dawson (g) führt auch einen Fall eines durch sie geheilten Scorbutes bei einem vierzehnjährigen Knaben. Hulme (h) empfiehlt die aus dem Laugensalze mittelst der Vitriolsäure entwickelte Luft im Scharbocke und empfiehlt sie als ein sicheres Vorbauungsmittel bei Armeen bei einer Neigung zu dieser Krankheit. Pristley und Percival (i) ziehen sie noch der Bierwürze vor. Rotheram (k) bestättigt durch Versuche in diesem Uibel das Einathmen derselben. Auch soll die antiscorbutische Kraft so mancherlei Substanzen nur auf der in ihnen enthaltenen fixen Luft beruhen. So bestättigte der Erfolg den Nutzen des ange-

ge-

(f) In s. Abh. S. 43.

(g) Am eben ang. O.

(h) Im ang. W. S. 21.

(i) In seinen Vers. B. 1.

(k) Am ang. O.

gewandten Malztrankes im Scorbute nach Marbride (l), des Weins, Zider, aller Arten Biers, des gemeinen Getränkes der Russen (Quas) nach Pringle (m) des Sauertrunks nach Cooke. Aaskow (n) Collin (o) Badenock (p) stellten mehrere scorbutische Kranke durch den Malztrank her; obgleich nicht zu verschweigen ist, daß Clarks Versuche (q) mit diesem Mittel nicht vortheilhaft ausfielen, und Callisen (r) an seine Stelle andere gährende Getränke setzte. Einen örtlichen scorbutischen Ausschlag im Gesichte heilte Percival (s) durch den Dampf der fixen Luft. Uiberhaupt genommen scheint es, daß der Scorbut im Anfange mittelst der gashaften Mineralwässer ge=

(l) Am ang. O.

(m) Im ang. W.

(n) Societ. med. Hawneri collect. Vol. I. p. 60.

(o) Im ang. W. S. 137.

(p) Londner Bemerk. und Unters. B. 4. S. 50.

(q) Beobacht. über die Krankheiten auf langen Seereisen nach heißen Gegenden; Kopenh. und Leipz. 1778. S. 195.

(r) Abhandl. über die Mittel, die Seefahrenden gesund zu erhalten; übers. v. J. P. G. Pflug Kopenh. 1778.

(s) Essays Vol, II. p. 71.

gehoben werden könne, alsdann aber, wenn die Krankheit mehr um sich gegriffen, diese gute Wirkung von demselben nicht zu erwarten stehe, in welcher Behauptung ich Cavallo (t) zu meinen Gewährsmann habe.

Drittes Kapitel.

Von den gichtischen Krankheiten.

Die Gicht hat immer einen Fehler der Verdäuung und der Zubereitung der Säfte zur nächsten Ursache; die Gichtmaterie wird blos durch diesen Fehler der Kokzion erzeugt, und wenn sie sich in hinreichender Menge gesammelt hat, mit einem Fieber und einigen spastischen Zufällen, deren Menge und Heftigkeit nicht immer der Quantität des gichtischen Stoffes verhältnißmäßig ist, und vorzüglich durch eine Niedergeschlagenheit des Gemüths auf die äußersten Gliedmassen des Körpers geworfen, und auf diesem Wege ausgeführt. Ist die Erzeugung des krankhaften Stoffes nicht zu beträchtlich, die Lebenskräfte nicht zu schwach, so

---

(t) Im ang. W. S. 578.

so wird er durch die Ausdünstung und andere Ausführungskanäle aus dem Körper geschaft, und die Ruhe in denselben wieder hergestellt, ohne einen bedenklichen Zufall zurückzulassen. Wird aber die Gichtmaterie von ihrer nächsten Ursache in zu großer Menge erzeugt, als daß sie aus dem Körper in eben dem Verhältniße ausgeführt werden könnte, und erregt sie dadurch heftige langwierige Zufälle, oder sind die schwachen Nervenkräfte nicht hinreichend jene allgemeine Erschütterung des Körpers hervorzubringen, die die Gichtmaterie zu den Extremitäten zu befördern im Stande wäre, und geben sie folglich Anlaß zu Metastasen und anderen daher rührenden Folgen, alsdenn wird die Krankheit bedenklich. In diesem Falle aber sowohl als in jenen, wenn ein Theil der Materie nicht ausgeführt in dem Körper zurückblieb, oder wenn die Disposition zur Gicht selbst getilget werden soll, wird der Brunnen mit dem glücklichsten Erfolge getrunken. Denn als ein sanftreizendes, belebendes Mittel stellt er die Thätigkeit aller Funktionen dadurch, daß er allen Organen den gehörigen Ton giebt, wieder her, und verbessert die Zubereitung der Säfte; als ein auflösendes, gelind ausleerendes Mittel, löset

er die scharfen Theile auf, verdünnet sie und schaft sie alle als unnütz aus dem Körper. Aus dem nämlichen Grunde zerstöhrt er alle gichtische Anlage, oder kann er in einigen Subjekten das nicht, so giebt er wenigstens dem Paroxysmus Regelmäßigkeit.

Sollte die Natur nicht Kräfte genug haben, um die Gichtmaterie auf die äußern Theile des Körpers zu werfen, und entstünde daher die Gefahr einer Metastase auf irgend einen edlern Theil des Körpers, so hebt der Brunnen als ein sanft reizendes Mittel die Kräfte der Natur, wenn er in geringen Gaben lange fort gebraucht und mit andern stärkenden Mitteln verbunden wird.

Und die Folgen der Gicht als eine örtliche Schwäche oder Steifigkeit der Glieder, Unregelmäßigkeit in ihren Verrichtungen hebt unser Mineralwasser, weil es gelinde reizend und stärkend ist. Mit einer Eisenzubereitung in diesem Fall versetzt, und zugleich äußerlich als Bad gebraucht würde er einen noch glücklichern Erfolg haben.

Das alles thut unser Brunnen, ohne daß es eben nöthig ist eine Analogie zwischen Stein und Gichtmaterie anzunehmen, die so oft bestritten, und erst neuerlich von Wat-

son (u) wieder angefochten wurde. Er will aber die gewöhnliche Meinung von der Verwandtschaft des Steins und der Gicht nicht gelten lassen, da der Sitz des Krankheitsstoffes verschieden ist, jene in den Harnwegen, diese in den Knochen, Knorpeln, Häuten und lymphatischen Drüsen ihren Sitz habe, und beede Erdarten wesentlich verschieden seyn sollen. Aber erstens: ist es doch bekannt, daß viele freilich nicht alle Blasensteine so gut, wie die Gichtmaterie, kalkartig sind; zweitens: lehren Krankengeschichten, daß nach zurückgetretener Gicht oft Blasensteine entstanden, wenn sich die Gichtmaterie von den äußern Theilen auf die Harnwege warf, welches denn gewöhnlich geschieht, wenn der Kranke Schmerzen halber lange auf dem Rücken liegen muß und die Blase sich nicht recht ausleeren kann.

Da die rheumatischen Krankheiten nur in der Heftigkeit der Zufälle und dem bedenklichern Ausgange verschieden sind, das Hüftwehe aber und das Podagra nur Arten der Gicht sind, die ihren besondern Namen dem affizirten Orte zu verdanken haben, so sieht man leicht

(u) Medical communications Vol. I. 1784.

leicht ein, daß unser Brunnen auch in diesem anwendbar ist. Im letztern fand Hulme (x) die nach seiner Methode entwickelte fixe Luft so wirksam, daß er in einigen Fällen dadurch der Rückkehr der Anfälle auf immer vorbeugte (y).

Viertes Kapitel.

Von den Krankheiten, die Erschlaffung zum Grunde haben.

Alle diese Krankheiten, die ich in diesem Kapitel anführen will, haben den widernatürlichen Zustand des Systems der lymphatischen Gefäße, der Drüsen und der Haut zum Ge-

(x) Am ang. O.

(y) Auch in rheumatischen und gichtischen Krankheiten soll das Einblasen der fixen Luft nach Achards Theorie sehr nützlich seyn, da die gichtische Schärfe außer dem Wege der Zirkulation wahrscheinlicher Weise im Zellengewebe befindlich und anzunehmen ist, daß sie scharf, und zuweilen kaustisch sey, sich also mit der fixen Luft leicht verbinden lasse, und dadurch gleichsam mittelsalzartig gemacht, ihre Kaustizität verlieren müsse.

Gegenstande. Von diesen macht die Cachexie, oder jener kränkliche Zustand, der sich durch das blaße aufgedunsene gelblichte Gesicht auszeichnet, den ersten Grad aus, dann folget die Bleichsucht, das erste Stadium der Wassersucht und endlich die allgemeine oder örtliche Wassersucht selbst. Da diese Krankheiten in ebendenselben Theilen des Körpers ihren Sitz haben, die nächste Ursache aller die nämliche ist, ihre Zufälle nur dem Grade der Intensität nach verschieden sind, und alle ebendieselbe Heilmethode anerkennen, so kann ich sie hier in Verbindung abhandeln. Zur Ursache können sie entweder eine allgemeine Erschlaffung der festen Theile verbunden mit einer zu großen Dünne, Wäßrigkeit der Säfte haben; oder sie können in einem Fehler der Verdauungswerkzeuge, in Stockungen der Baucheingeweide, Scirrhen, innerlichen Geschwären liegen. In allen diesen Fällen aber ist der Brunnen mittelst seines geistigen Principiums und der anderweitigen Bestandtheile heilsam und wird durch Entfernung der Ursache in den meisten Fällen kurativ, nur in wenigen durch Linderung der Zufälle blos palliativ.

Liegt

Liegt der Grund des kachektischen, bleichsüchtigen Zustandes in der allgemeinen Schlaffheit der festen, in der Auflösung der flüßigen Theile, oder in irgend einem Fehler der Verdauungswerkzeuge, sind nicht starke Blutflüße oder andere zu gewaltsame Ausleerungen die Ursache davon, so kann er mittelst der stärkenden Eigenschaft unsers Brunnens gehoben werden, besonders wenn er mit Eisen versetzt, und andern stärkenden Arzneien verbunden wird. Sind auflösbare Stockungen in den Eingeweiden des Unterleibes die Ursache desselben, so wirkt er für sich allein als ein auflösendes Mittel vortreflich, und ist in diesem Falle allen eisenhältigen Gaswässern weit vorzuziehen; nur zuletzt; wenn die Stockungen bereits gehoben sind, und nur noch die zurückbleibende Schwäche zu entfernen ist, muß den letztern der Vorzug eingeräumt werden, oder ersterer mit Eisenpräparaten und andern tonischen Mitteln vereinigt werden. Auch wenn innerliche Geschwäre denselben hervorgebracht haben, ist er analogisch geschlossen nützlich: denn warum sollte er wohl hier minder wirksam seyn, da er in äußerlichen Geschwären nach den Zeugnissen eines Percival, Dobson, Champeaux u. a. m. mit so glücklichem Erfolge angewandt

wird,

wird, und da ihm die blutreinigende Qualität nicht abgesprochen werden kann? Haben endlich Scirrhen in dem Gekröse, oder einem andern Eingeweide des Unterleibs dieses Uibel verursacht, dann ist sein Gebrauch freilich zweifelhaft, aber doch nicht so sehr kontraindicirt, als andere eisenhältige Mineralwasser und der etwanige Misbrauch weniger, als letzterer schädlich.

Haben sich aber die dünnen aufgelösten wäßrichten Säfte in die Höhlen des Körpers, oder unter die allgemeinen Bedeckungen bereits ergossen, und geben sie dadurch noch eine Ursache der Erschlaffung mehr, so sind unsere Sauerbrunnen von einem vorzüglichen Nutzen. Ich will mit Hales und Macbride eben nicht annehmen, daß die in denselben enthaltene fixe Luft das beste Vereinigungsmittel ist, daß sie, wie sie durch chemische Versuche erweisen wollen, das stärkste Bindungsmittel der festen und flüchtigen Bestandtheile abgiebt, aber da sie doch mit allen Säften in Verbindung tritt, so läßt sich nicht leugnen, daß sie die Principien derselben näher verbinden, das Blut verdicken, dem lymphatischen Theile seine Konsistenz wieder geben kann. Nebst diesem wird unser Brunnen wegen seiner reizenden und durch-

durchdringenden Kraft sehr geschickt die kleinsten Gefäße zu durchirren, die Verstopfungen derselben zu heben, als ein stärkendes Mittel den Fasern den Ton und die verlohrne Schnellkraft wieder zu geben, die durch die Ausdehnung geschwächten Gefäßchen zusammen zu ziehen, die Verdauungswerkzeuge zu stärken. Wegen seiner blutreinigenden Eigenschaft muß er noch die scharfen Theile verbessern, verdünnen; wegen seiner harntreibenden Kräfte endlich dieselben, so wie den überflüßigen wäßrigten Bestandtheil, er mag noch mit dem Blute zirkuliren, oder schon außer dem Kreislaufe in Höhlen gesammelt seyn, aus dem Körper schaffen (z). Endlich hat unser Mineralwasser noch einen Vortheil, diesen nämlich, daß man

den

(z) Da nach Falconers und Percivals Zeugnisse die Quellen zu Bath und Burton in der allgemeinen Wassersucht des zellichten Gewebes, und in den wäßrigten Geschwülsten der Beine so vortreflich befunden worden, und diese ihre Wirksamkeit blos der enthaltenen Luftsäure beizumessen seyn soll, so läßt sich von unserm Brunnen, der eine so beträchtliche Menge derselben enthält (man sehe meine Vergleichungstabelle), erwarten.

Kranken, so viel als er davon will, kann trinken lassen, welches sowohl für den Kranken, der von einem außerordentlichen Durste gequält wird, als für die Krankheit selbst sehr heilsam ist. Vielleicht haben Bacher in Frankreich und Collin in Wien nur der erlaubten größern Menge ihrer gashältigen Getränke die so glücklichen Erfolge in Heilung der Wassersucht zu verdanken; Beispiele der mittelst der fixen Luft geheilten Wassersucht liefern noch der Fürst von Gallizin in einem Briefe an Needham (a) und Kaupmann (b). Im ersten Falle wollte kein Mittel mehr anschlagen und der Kranke ist bereits fünfmal abgezapft worden, zuletzt aber doch durch den Gebrauch dieser Luft wieder hergestellt.

Dadurch, daß unser Brunnen die überflüßigen Säfte, vorzüglich aber die Fettheilchen auflöst und ausleert, die Verdauung bessert, den Blutumlauf beschleunigt, die Dichtigkeit des Bluts dadurch vermehrt, und diejenige

---

(a) Memoir. de l'academ. imp. et roy. de Bruxelles, V. III. Journal de Sciences p. 35.

(b) Am eb. ang. O. S. 38.

jenige Schlaffheit und Unthätigkeit der Organe hebt, die den Absatz des Fettes begünstigt, sollte er als ein vortrefliches Mittel gegen das Fettwerden seyn. Und in der That entspricht hier der Theorie die Erfahrung, da man nach einem etwas länger anhaltenden Gebrauche dieses Mineralwassers das Gewicht des Körpers vermindert sah.

So widersprechend, als es auch beim ersten Anblicke scheinen dürfte, daß eben dieser Brunnen auch die Ursache des Stärkerwerdens bei veränderten Umständen werden kann, so wurde doch dieser Widerspruch durch die Erfahrung gehoben. Denn wenn fremder unreiner Stoff in den ersten Wegen, Verstopfung der Leber und deswegen gehinderte oder erschwerte Absonderung der Galle, eines zur Dauung so unentbehrlichen Saftes, oder Schwäche der Dauungsorgane die Ursache der üblen Verdauung, und der mit dieser in einem engen Verhältniße stehenden Ernährung ist, so muß er dadurch, daß er diese Ursachen der widernatürlichen Magerheit entfernt, den Körper stärker machen, und folglich ein anscheinendes Heilmittel der Magerheit seyn.

Die

Die widernatürliche Erzeugung des Schleims, und die daher rührenden schleimigten Hämorrhoiden, die Neigung zu beständigen Katarrhen, die schleimigte Schwindsucht, der weiße Fluß, der habituelle Tripper haben entweder einen lokalen Reiz, eine örtliche oder allgemeine Erschlaffung der festen Theile, oder einen Fehler der Kokzion nebst der gehinderten Absonderung der Galle, oder der schleimigten Beschaffenheit derselben und dadurch aller Säfte zur Grundursache. Da nun unser Brunnen auflösend, ausführend, gelinde reizend und stärkend ist, so muß er auch hier nicht unwirksam seyn; nur müssen wieder andere stärkende und bittere Arzneien, die die Galle einigermassen ersetzen, damit verbunden, und alle zu sehr adstringirende Mittel vermieden werden.

Fünftes Kapitel.

Von den Krankheiten der Brust.

Aus diesen wähle ich hier nur die vorzüglichen, als den Krampfhusten, den Magenhusten, das Blutspeien, die Lungensucht, die Engbrüstigkeit (das Asthma) und das Herzklopfen.

Wenn

Wenn der Krampfhusten von einem Reize im Unterleibe (und dies ist doch wohl der gewöhnlichste Fall) es mag nun eine Stockung in den Eingeweiden des Unterleibes, oder eine Schärfe der Säfte, oder ein unreiner in den ersten Wegen angehäufter Stoff denselben hervorbringen, so ist unser Brunnen nützlich in soweit als er die Verstopfungen der Eingeweide auflöst, die Schärfen verdünnet, verbessert, die gesammelten Unreinigkeiten ausführt und die Dauung befördert.

Noch eher und zuverläßiger hebt er den Magenhusten, der offenbar aus schlechter Verdauung, einer Sammlung des Schleims in den Magen entsteht, wie es die ihn stets begleitende Zufälle, das Aufstossen, die Blähungen, das Magendrücken, der Mangel an Eßlust, das Ausbrechen einer zähen schleimichten Materie, der nach der Mahlzeit oder nach dem Genuße unverdaulicher, mehlichter, gelatinöser Speisen heftigere Husten darthun, wegen seiner mittelst des Minerallaugensalzes und der übrigen Mittelsalze den Schleim mächtig auflösenden, und mittelst seines geistigen Wesens gelind stärkenden Eigenschaft.

Ent-

Entsteht das Blutspeien von einer gallichten Schärfe in den ersten Wegen, oder von dem durch Stockungen im Unterleibe gehemmten Umlaufe des Bluts in der Brust, so kann der Gebrauch des Brunnens in soweit von einigem Erfolge seyn, als er die nächste Ursache der Krankheit entfernt. Nur muß hier genau unterschieden werden, ob nicht vielleicht ein Andrang des Bluts zur Lunge oder gar etwas entzündungsartiges den Grund davon ausmacht, wo er wegen der reizenden Kräfte der Luftsäure gewiß schädlich werden, das Uibel verschlimmern und eine tödtliche Lungensucht hervorbringen würde.

Bei Lungensuchten, wo wahrer Eiter ausgeworfen wird, ist der Gebrauch des Brunnens, besonders mit Milch wegen des enthaltenen luftigen Bestandtheiles von den glücklichsten Folgen. Percival (c) minderte durch den Gebrauch der fixen Luft das hektische Fieber, raubte dem Auswurfe den üblen Geruch, und

(c) Essays Vol. II. p. 72.
Sammlung f. p. A. B. 2. S. 148.

und brachte ihn zur bessern Kochung, so wie ihr innerlicher Gebrauch in dem übelriechenden Athem, der von einem Fehler der Lunge herrührt, und welche Personen von einer engen Brust und scorbutischen Leibesbeschaffenheit unterworfen zu seyn pflegen, hier die wesentlichste Dienste geleistet (d). Hulme (e) versichert, sie mit Erfolge in der Auszehrung mit Lungengeschwären gebraucht zu haben. Dobson (f) fand ihren Gebrauch bei Eitersammlungen, sie mochten Folgen einer Lungenentzündung oder einer äußerlichen Gewaltthätigkeit seyn, vortreflich. Nach Home (g) hat sie bey Lungensüchtigen zuweilen Nutzen geschaft, indem sie die Schärfe des Eiters milderte, die Wirkungen der bereits von den Gefäßen eingesogenen und von dem Blute aufgenommenen Jauche schwächte, die Nerven und die Gefäße der Lunge stärkte, und daher ihrer Zerrüttung entgegen arbeitete. Auch führt er

Bei-

(d) Lond. Medical. Journal, Vol. IV. p. 56.

(e) Anzeige eines sichern und leichten Mittels wider den Blasen und Nierenstein 1778. Leipz.

(f) In seiner Abbandl. S. 40.

(g) Clinische Versuche, Krankengeschichten und Leichenöfnungen, Leipzig 1781. S. 128.

Beispiele zweer vollkommen wieder hergestellten Lungensüchtigen an. Targioni Tozetti (in einem Briefe an Dr. Acrel) erzählt die glücklichen Wirkungen des in der Schwindsucht, die die Folge einer Lungenentzündung war, angewandten mephitischen Wassers. Er sah die Eiterung vermindert, den Eiter gebessert, ja er fand nach dem Tode des an einer großen Schlagadergeschwulst später gestorbenen Lungensüchtigen alle Wunden der Lunge vernarbt. Wilhelm (h) und Lentin (i) empfahlen die Luftart gleichfalls in der Lungenschwindsucht.

Es ist eben auch nicht zu verschweigen, daß Percival aufrichtig gesteht, er wäre nie so glücklich gewesen, Lungensüchtige durch dieses Mittel ganz herzustellen. Daß bei einem Kranken Home's das Athemholen davon erschwert wurde; daß nach Dobson in jenen Lungensuchten, die Knoten in der Lunge zum Grunde hatten, nicht nur keine Heilung bewirkt wurde, sondern sich alle Zufälle verschlimmer-

(h) Obss. medic. de phthisi, Wirceburg. 1773.

(i) Memorabilia circa aerem, vitae genus, sanitatem et morbos Clausthalens. Gotting. 1779. p. 102.

ermten; daß Jassoy und Lettsom keinen Nutzen von dem noch so lange anhaltenden Gebrauche der fixen Luft sahen. Sieht man auf die Art, auf welche in diesen mislungenen Versuchen die Luftsäure dem Kranken beigebracht wurde, betrachtet man die Natur und die Periode der Krankheit, in welcher sie angewandt wurde, so wird die Verschlimmerung der Krankheitszufälle begreiflich. Die aus dem Laugensalze durch mineralische Säuren entwickelte Luft mußte einige Theile der leztern mit fortreissen, welche dann mittelst ihrer zu sehr reizenden und zusammenziehenden Eigenschaft den Zufluß des Bluts zu der Lunge, den Husten und die Beklemmung vermehren mußten, da sie im Gegentheile in den gashaltigen Mineralwässern enthalten, mit dem Wasser und einigen auflösenden Salzen verbunden, nur in kleinen Gaben beigebracht nicht zu heftig, sondern gelinde und allmählig wirkt, und eben deswegen keine üble Folgen hervorbringen kann. Bei Knoten, die erst in Eiterung zu übergehen beginnen, wo die Ränder noch entzündet sind, gewöhnlich ein inflammatorisches Fieber zugegen ist, muß auch der noch so gelinde Reiz des Mineralwassers den Umlauf des Bluts beschleunigen, dadurch die Entzündung ver-

Beispiele zweer vollkommen wieder hergestellten Lungensüchtigen an. Targioni Tozetti (in einem Briefe an Dr. Acrel) erzählt die glücklichen Wirkungen des in der Schwindsucht, die die Folge einer Lungenentzündung war, angewandten mephitischen Wassers. Er sah die Eiterung vermindert, den Eiter gebessert, ja er fand nach dem Tode des an einer großen Schlagadergeschwulst später gestorbenen Lungensüchtigen alle Wunden der Lunge vernarbt. Wilhelm (h) und Lentin (i) empfahlen die Luftart gleichfalls in der Lungenschwindsucht.

Es ist eben auch nicht zu verschweigen, daß Percival aufrichtig gesteht, er wäre nie so glücklich gewesen, Lungensüchtige durch dieses Mittel ganz herzustellen. Daß bei einem Kranken Home's das Athemholen davon erschwert wurde; daß nach Dobson in jenen Lungensuchten, die Knoten in der Lunge zum Grunde hatten, nicht nur keine Heilung bewirkt wurde, sondern sich alle Zufälle verschlim-

mer-

(h) Obss. medic. de phthisi, Wirceburg. 1773.

(i) Memorabilia circa aerem, vitae genus, sanitatem et morbos Clausthalens. Götting. 1779. p. 102.

ermten; daß Jassoy und Lettsom keinen Nutzen von dem noch so lange anhaltenden Gebrauche der fixen Luft sahen. Sieht man auf die Art, auf welche in diesen mislungenen Versuchen die Luftsäure dem Kranken beigebracht würde, betrachtet man die Natur und die Periode der Krankheit, in welcher sie angewandt wurde, so wird die Verschlimmerung der Krankheitszufälle begreiflich. Die aus dem Laugensalze durch mineralische Säuren entwickelte Luft mußte einige Theile der leztern mit fortreissen, welche dann mittelst ihrer zu sehr reizenden und zusammenziehenden Eigenschaft den Zufluß des Bluts zu der Lunge, den Husten und die Beklemmung vermehren mußten, da sie im Gegentheile in den gashaltigen Mineralwässern enthalten, mit dem Wasser und einigen auflösenden Salzen verbunden, nur in kleinen Gaben beigebracht nicht zu heftig, sondern gelinde und allmählig wirkt, und eben deswegen keine üble Folgen hervorbringen kann. Bei Knoten, die erst in Eiterung zu übergehen beginnen, wo die Ränder noch entzündet sind, gewöhnlich ein inflammatorisches Fieber zugegen ist, muß auch der noch so gelinde Reiz des Mineralwassers den Umlauf des Bluts beschleunigen, dadurch die Entzündung ver-

mehren, und den Kranken in die Gefahr eines Bluthustens stürzen; eben deswegen muß bei Schwindsüchtigen, wo auf den Gebrauch desselben der Athem erschwert wird, alsobald damit ausgesetzt werden. Bei jenen Lungensuchten aber, wo Eitersäcke vorhanden sind und wirklicher Eiter ausgeworfen wird, das Fieber nicht zu heftig ist, sah Marcard (k) auf den Gebrauch des Pyrmonter Wassers, (mit welchem unser Brunnen den Eisengehalt ausgenommen, vieles gemein hat) nie üble Folgen, sondern er hatte Fälle, wo es anhaltend gebraucht, nach ausgeworfenen Eitersacke die Gesundheit vollkommen herstellte.

Ehe ich diesen Gegenstand verlasse, muß ich nur noch zwo Anmerkungen machen. Erstens: ist in dieser Krankheit, wenn eine allgemeine oder örtliche Reizbarkeit vorhanden, wenn die Empfindlichkeit der Lunge zu groß, oder eine Schärfe der Säfte zugegen ist, die Mischung des Brunnens mit Milch höchstens zu empfehlen. Ja sie kann bei gar zu empfindlichen Personen warm in einem Verhältniße, wie 1 zu 2 zugegossen werden; nur muß der Brunnen

(k) Im a. W. B. 2.

ten nicht etwa gewärmt werden; da sonst der wirksamste Bestandtheil, das geistige Wesen verfliegt. Kindern sollte er allzeit mit Milch gereicht werden, wenn anders keine Gegenanzeige es verbietet. Man glaube ja nicht, daß diese Vermischung wegen der enthaltenen Luftsäure widernatürlich und eine Scheidung der Bestandtheile der Milch zu befürchten sey. Die Luftsäure ist viel zu schwach, als daß sie wie die stärkern vegetabilischen oder mineralischen Säuren diese Trennung bewirken könnte: im Gegentheile macht sie die Verbindung der Bestandtheile der Milch inniger. Die Erfahrung kann kein Beispiel aufweisen, wo diese Mischung schädlich gewesen wäre.

Zweitens: muß die Menge des zu genießenden Brunnens nie zu groß seyn, da die zu beträchtliche Quantität desselben den Magen ausdehnt, denselben schwächt, Blähungen verursacht und die Dauung hindert. Spielmann, Unzer (l) und erst neuerlich Quarin (m)

(l) In seinem Arzte; einer Wochenschrift.

(m) Animadverſ. pract. in diverſos morbos Vienn. 1786. Capite V. „Illud Spielmanni prae„ceptum tenendum eſt, ne major earum „(aqua-

eifern gegen diese schädliche Gewohnheit. Man kann ja auch Nachmittags nach geendigter Verdauung etwas von demselben noch nachtrinken lassen.

Bei alten habituellen Schleimhusten, der schleimichten Schwindsucht, einer Krankheit, die auch hier zu Bilin einheimisch ist, ja zwei Drittel der Männer im höhern Alter, etwas seltner die Weiber befällt, und wohl der nämlichen Ursache wie zu London, den schädlichen Ausdünstungen der Steinkohlen ihr Daseyn zu verdanken hat, kann der Gebrauch des Brunnens vortheilhaft seyn, da er wegen seiner durchdringenden, auflösenden und ausführenden Kräfte den schon vorhandenen Vorrath des Schleims aus dem Körper schaffen, die Erzeugung des neuen durch Verbesserung der Dauung vorbeugen kann, wozu der nicht in geringer Menge vorhandene laugensalzigte Bestandtheil desselben viel beitragen kann.

Selle

„(aquarum medicatarum) copia ingeratur, „neve a non adsuetis frigidae potentur, hinc „vas Selteranis repletum quandoque calidae „inserendum.

Selle (n) glaubt, daß in dieser Krankheit die fixe Luft die ganze Heilung allein bewirken kann, weil sie die Säfte verbessert, der erschlafften Lunge ihre Reizbarkeit wieder giebt. Wichelhausen (o) empfiehlt den Gebrauch der gashaften Mineralwässer als ein vorzügliches Heilmittel.

Wenn nicht etwa organische Fehler der Lungen, die nicht leicht durch irgend ein Heilmittel gehoben werden können, oder Anhäufung des Wassers in der Brust die Ursache der Engbrüstigkeit (des Asthma) sind, sondern vielmehr Stockungen im Unterleibe, vage Gichtmaterie, oder eine andere Schärfe der Säfte der Grund davon ist, so läßt sich mit Zuziehung anderer schicklicher Arzneien etwas von unserm Brunnen hoffen; ja vielleicht kann er selbst in den Wassersammlungen in der Brust, oder in der Substanz der Lunge wegen seiner diuretischen Eigen-

---

(n) Handbuch der Medizin. Praxis. Berlin 1781. S. 472. Neue Beiträge zur Natur- und Arzneiwissenschaft B. I. S. 220.

(o) Dissert. inaug. med. de phthisi pituitosa, Gütting. 1783. 4.

Eigenschaften einige heilsame Wirkungen hervorbringen.

Auch das Herzklopfen, wenn es von Unreinigkeiten in den ersten Wegen oder von Krämpfen entsteht, läßt sich vielleicht von denselben heben. Ist aber Vollblütigkeit, oder Ausdehnung des Bluts die Ursache, so würde er wegen der schon öfters angeführten Gründe schädlich seyn, so wie das Uibel, wenn es Polypen, Verknöcherungen und andere organische Fehler des Herzens oder der größern Blutgefäße hervorbringen, unheilbar ist, und folglich von unserm Mineralwasser so wenig, als von jedem andern noch so vortreflichen Heilmittel zu erwarten stünde.

Sechstes Kapitel.

Von den Krankheiten des Unterleibes.

Die Ursache der Schwäche des Magens ist gewiß meistens in jenen Eingeweiden zu suchen, die die Verdauungssäfte bereiten, und wird nur selten von einer Erschlaffung, oder dem verlornen Tone der Muskelfasern des Magens selbst veranlaßt. Denn da der Magen

gen nur das aufnehmende Gefäß der Speisen ist, die durch den Muskelbau desselben nicht verändert, sondern nur befördert werden, so geschieht die Funktion der Dauung meistens von den dahin zufliessenden Säften, und man hat folglich alle Koktionsfehler nur dem veränderten, verdünnten, mangelnden Dauungssafte zuzuschreiben. In dieser Schwäche des Magens kann unser Brunnen sehr wirksam seyn, da er die Eingeweide öffnet, den Säften den Weg zu dem Magen bahnt, und die Hinderniße wegschaft, die der Funktion dieser Organe im Wege stehen; da er die Säfte verbessert, auflösend, gelinde abführend ist; aber auch in dem seltnern Falle, wenn eine Schlaffheit des Magens allein, oder in Gesellschaft eines Fehlers der Dauungssäfte die Magenschwäche verursacht, wirket er mittelst seines reizenden, belebenden, geistigen Wesens, das die Thätigkeit der Muskelfasern wieder herstellt.

Eben wegen diesen heilsamen Wirkungen kann er auch in verschiedenen Zufällen der ersten Wege mit dem glücklichsten Erfolge angewandt werden, als: bei dem Mangel an Eßlust, dem Aufstossen, den Blähungen, dem Erbrechen, der Säure, dem Sodbrennen,

dem

dem Magenkrampfe, Blutbrechen, der Neigung zu Koliken, Verstopfung des Leibs, dem Durchlaufe. Denn ist die Erschlaffung des Magens und des Da mkanals die Ursache davon, so giebt er ihnen wegen seiner reizenden, stärkenden Eigenschaft in Verbindung mit stärkenden tonischen Mitteln die verlorne Schnellkraft wieder; haben sie scharfe Säfte verursacht, so verdünnt, verbessert er dieselben und führt sie aus; sind sie die Folge einer widernatürlichen Reizbarkeit, so befriedigt er letztere; haben sie Stockungen der Eingeweide oder der Blutgefäße hervorgebracht, so eröffnet und zertheilt er sie; haben sie ihr Daseyn einer gichtischen Materie zu verdanken, so wirft er den Gichtstoff auf die äußern Theile und hebt die Krämpfe. Auf die Säure wirkt er mittelst des enthaltenen Laugensalzes und der säurebrechenden Erden; in Kolliken und Verstopfungen des Leibes mittelst seiner auflösenden, purgirenden Mittelsalze. Freilich muß in manchen dieser Krankheiten eine lange Vorbereitungskur vorhergehen.

Die Wirksamkeit des geistigen Principiums, des vorzüglichsten Bestandtheiles unsers Brunnens in diesen Krankheiten bestätigen noch verschiedene Schriftsteller. Perci-

val

val (p) heilte mittelst desselben ein heftiges konvulsivisches Aufstossen und Erbrechen. Johnstone (q) empfiehlt es als ein stärkendes, Erbrechen stillendes Mittel. Die Wirkungen der Tränke des Riverius und Crollius ist mit jener der gashaften Mineralwasser sehr analog, und nur wegen der enthaltenen häufigen Luftsäure beim Eckel und Erbrechen nach Boerhavens Zeugniße (r) beinahe specifisch. Dobson fand diese Luftart in jener Magenschwäche, die von einer dahin abgesetzten Gichtmaterie entstand vortreflich. Collin und Corvinus (s) heilten mittelst der aus dem Malztranke entwickelten Luft die Magenschwäche und allerlei Magenzufälle. Nach Selles Erfahrungen (t) ist die fixe Luft in Sodbrennen von dem größten Nutzen, weil sie die scharfen ranzigten Feuuchtigkeiten verbessert; Quarin (u) empfiehlt

---

(p) In Pristleys Werke S. 300. Samml. für p. Aerzte B. 3. S. 288.

(q) Am ang. O.

(r) In seiner Materia medica, als Anhange zu dem Aphoris. de cognos. et curand. morb. p. 52.

(s) A. a. O.

(t) A. a. O.

(u) Im a. W.

pfiehlt im Blutbrechen gashafte, vorzüglich eisenhältige Mineralwasser.

Der nach vielen vorhergegangenen Krümmungen im mephitischen Wasser erfolgende Tod der Würmer, ihre Leiden, wenn sie oberhalb demselben eine Zeit lang gehalten werden, brachten Hulme, der diese Versuche anstellte, auf den Einfall, dieses Mittel bei Wurmkranken innerlich zu brauchen; und in der That fand er es in dieser Krankheit, die nicht selten alle Nervenzufälle äft, sehr heilsam. Er trieb bei einem verheuratheten Frauenzimmer Spuhlwürmer, die Verstopfung des Leibes, Magenschmerzen und Harnstrenge verursacht hatten, mit ihrer völligen Genesung ab. Targioni bemerkte in ebendemselben Briefe an Acrel, daß die Würmer, sogar der Bandwurm durch mephitisches Wasser getödtet wurden. Jassoy heilte durch das Hulmische Mittel einige Wurmkrankheiten. Unser Brunnen muß eben dieselben und noch vorzüglichere Wirkungen in diesem Uibel hervorbringen, da sein geistiger Bestandtheil die Würmer tödtet, das Laugensalz aber das Wurmnest zerstöhrt, den Schleim auflöst, zertheilt und ausführt, die schleimigte

Be=

Beschaffenheit der Verdauungssäfte und vorzüglich der Galle bessert; und endlich durch ihn der Ton des Magens und der Gedärme wieder hergestellt, die künftige Anhäufung des Schleims gehindert wird.

Dobson brauchte die fixe Luft in der mit einer Cacherie verbundenen Gelbsucht mit Erfolge. Quarin (x) empfiehlt salzigte gashafte Mineralwasser in eben dieser Krankheit nach vorhergegangener Reinigung des Körpers. Daß also auch unser Brunnen, der eine vorzügliche auflösende, zertheilende Kraft besitzt, und eine beträchtliche Menge jener gelind reizenden, alle Gefäßchen durchirrenden stärkenden Flüßigkeit, der Luftsäure, als die meisten andern Sauerbrunnen enthält, damals die Gelbsucht heben kann, wenn Verstopfung der Leber, oder ein Krampf der Gallengänge die Ursache davon ist, läßt sich mit aller Wahrscheinlichkeit vermuthen. Verwachsene, oder durch Gallensteine verstopfte Gänge wird er freilich nicht öffnen. Die Versuche, die Percival

(x) Im eben ang. W. S. 245.

cival (y) mit den in mephitisches Wasser gelegten Gallensteinen anstellte, fielen nicht vortheilhaft aus, das Gewicht derselben wurde vielmehr vermehrt. Da aber nach dem Zeugniße eben dieses Naturforschers das von Luftsäure so reiche Wasser zu Bath so außerordentliche Heilkräfte in Leberkrankheiten bewiesen haben soll, so wird man wohl unserm Brunnen nicht alle Wirksamkeit auf die Gallensteine absprechen? wenigstens verdient er Aufmerksamkeit und Versuche.

In blinden Hämorrhoiden kann der Gebrauch des Brunnens vortheilhaft seyn, wenn auflösbare Verstopfungen, Anhäufung des Bluts in dem Pfortadersysteme die Ursachen dieser Beschwerde sind, da der Brunnen seinen Trieb nach den Harnwegen und dem Mastdarme hat, dadurch den Blutfluß befördert, die Anhäufung des Bluts durch Auflösung des Stockenden mindert, oft gar hebt. Freilich muß hier behutsam verfahren und alle Umstände in Erwegung gezogen werden, da nicht immer

(y) In Pristleys Werke 2. Th.

immer der Fluß der goldenen Ader zu befördern ist.

Die gewöhnlichste Ursache der Hämorrhoiden sind die Infarktus, die Blutanhäufungen im Unterleibe, deren Geschichte, Ursache, Zufälle, Folgen und Heilmethode Kämpf der jüngere (z) und Marcard (a) so vortreflich beschrieben haben, zu deren Heilung auch unsere Brunnen als ein auflösendes und zugleich stärkendes Mittel etwas beitragen.

Siebentes Kapitel.

Von den Krankheiten der Harnwege.

Der Gebrauch der fixen Luft in den Blasen und Nierensteinen gründet sich auf die Voraussetzung, daß sich viele erdigte Körper im Wasser auflösen, wenn man die in ihnen befindliche fixe Luft entweder vermehrt, oder vermindert; und auf die Versuche eines Black und

(z) Abhandlung von einer neuen Methode, die hartnäckigsten Krankheiten, die ihren Sitz im Unterleibe haben, besonders die Hypochondrie sicher und gründlich zu heilen. Zwote Auflage Leipzig 1786.

(a) Im ang. W. B. 2.

und Cavendish (b), die die Auflöslichkeit kalkartiger Erden durch überflüßige Luftsäure bewiesen haben. Dadurch wurden die Aerzte auf den Gedanken gebracht, auch die Blasensteine durch einen anhaltend regelmäßigen Gebrauch dieser Luftart aufzulösen.

Hales bemerkte schon bei seinen mit dem Blasensteine angestellten Versuchen (c), daß die Auflösung derselben in einer Mischung von Vitriolsäure und Weinsteinsalze blos während des Aufbrausens statt habe, daß aber die Mischung ihre auflösende Kraft verliere, wenn die Effervescenz einmal vorüber ist. Freylich konnte Hales diese Wirkung nicht der fixen Luft, deren Daseyn damals noch nicht bekannt war, zuschreiben, sondern er suchte den Grund davon in einer Harmonie zwischen den Vibrationen der efferveſcirenden Feuchtigkeiten und der Theile des Blasensteines. Falconer (d) bewies gleichfalls durch Versuche, daß Blasensteine in mephitisches Wasser gelegt, am

(b) Philosophical transactions. Vol. LVII. P. I. Art. II.

(c) Im ang. W.

(d) Experim. and obſſ. in three parts Lond. 1776. p. 57—65.

am Gewichte abnehmen. Saunders und Percival (e) behaupteten die Möglichkeit der Auflösbarkeit des Steines in mit fixer Luft geschwängertem Wasser, und Letzterer setzte die Wirklichkeit derselben durch spätere Versuche außer Zweifel (f). Achard (g) zeigte endlich noch neuerlich, daß ein an einem Faden befestigter 3 Unzen $29\frac{1}{16}$ Gran wiegender in das mit Luftsäure geschwängerte Wasser gehängter Blasenstein in wenigen Tagen $\frac{4}{16}$ Gran am Gewichte verlohr.

Nimmt man aber die Auflösbarkeit der Blasensteine als ausgemacht an, so muß doch erst bewiesen werden, ob die innerlich genommene fixe Luft durch den Umlauf des Bluts bis zur Blase unverändert fortgeführt und der Harn mit derselben imprägnirt werden könne. Pristley (h) und Percival (i) unterzogen sich die-

(e) Essays p. 295.
Samml. f. p. Aerzte B. 3. S. 47. 497. 655. 660.

(f) Philosoph. med. and experim. Essays. London 1776. Samml. für Aerzte B. 3. S. 646.

(g) Chym. physische Schriften Berlin 1780. S. 156.

(h) Vers. und Beob. B. 2.

(i) Essays V. III. p. 229. S. f. p. Aerz. B. 3. S. 655.

diesen Versuchen, und zwar mit dem glücklichsten Erfolge: denn ersterer trieb nach einem anhaltenden Gebrauche des mephitischen Wassers aus dem Harne mittelst der Hitze 1/5 des Umfangs fixe Luft heraus; letzterer aber fand ihn so mit Luft geschwängert, daß er das Kalkwasser fällte, unter der Luftpumpe häufige Blasen warf, und hineingelegte Blasensteine auflöste.

Die Erfahrungen praktischer Aerzte endlich, die mephitisches Wasser oder gashaltiges Mineralwasser innerlich gegen den Blasenstein mit vielem Nutzen gaben, scheinen die außerhalb des Körpers mit demselben gemachten Versuche einigermassen zu bestätigen. Hulme führt in seinen Werken einige erhebliche Fälle als unverwerfliche Beweise der steinauflösenden Kraft der fixen Luft an, unter welchen dieser von einem 73jährigen Manne vorzüglich merkwürdig ist, welchem binnen einem Monate 180 Steinstücke abgiengen. Nebst seinen eigenen Erfahrungen theilt er auch noch einige von andern Aerzten zugeschickte Krankengeschichten mit, und dehnt den Nutzen der fixen Luft auf die Nierensteine aus, den er durch einige Fälle erprobt. Dawson führte in einigen Fällen wirklich Steine mittelst des mephitischen Wassers

aus

aus den Nieren ab, und schafte in vielen andern den Nierenkranken merkliche Erleichterung. Dobson ließ alkalisch-mephitisches Wasser — Wasser das mit fixer Luft geschwängert war, und neun Skrupel Laugensalz enthielt — in den Steinbeschwerden geben. Junker (k) fand die gashaften Wasser in Gries und Steinschmerzen und in vielen andern Krankheiten sehr wirksam. Nach Saunders hat man die Sauerbrunnen aller Länder für die stärksten lithontriptischen Mittel gehalten, nur müssen sie in großer Menge getrunken werden. Ihre Wirksamkeit scheint großentheils auf den enthaltenen geistigen Principium zu beruhen. Daher vielleicht die glücklichen Erfolge von Spaawasser im Steine, in den Geschwüren und allen schmerzhaften Zufällen der Harnwege nach Friedrich Hofmann (l); das Weich und Zerreiblichwerden der Steine nach dem Gebrauche eben dieses Mineralwassers in den Beobachtungen des von Heer (m); daher die größere steinzermalmende Eigenschaft des Karlsbades als

(k) Therapia specialis. p. 295.

(l) Opp. omn. Tom. V. p. 146.

(m) Spadacrene p. 79.

als jene des Kalkwassers, die Sprungsfeld (n) durch Vergleichung der Gewichte der in dem Harn solcher Personen, die das Bad tranken, und in gewöhnlichen Harn gelegter Steine ungezweifelt darthut (o).

Im

(n) De praerogativa thermarum Carolinarum in dissolvendo calculo prae aqua calcis Lipsiae 1756.

(o) Becher (von Karlsbade 3. Th. S. 147.) schreibt diese lithontriptische Eigenschaft des Bades dem enthaltenen Minerallaugensalze zu, wegen der Aehnlichkeit der Wirkungsart des Karlsbades mit jener der von Stephens bereiteten alkalischen Lauge. Ich will nicht in Abrede stellen, daß dieses Alkali zur Auflösbarkeit der Steine vieles beitragen mag, doch sollte man, wie ich glaube, der wirklich beträchtlichen Menge der im Karlsbade nach den Versuchen ebendesselben Becher (Th. 1. Abschnitt 14.) enthaltenen fixen Luft nicht alle Wirksamkeit in dieser Krankheit absprechen, da auch bloßes mephitisches Wasser ohne Zusatz eines andern Bestandtheiles in den oben angeführten Versuchen und Beobachtungen eine mächtige steinauflösende Qualität bewies.

Im Gegentheile erwartet Home (p) von diesem Mittel nichts, da er damit bei Kranken keine Besserung bewirken konnte, ja den Stein selbst in mephitisches Wasser gelegt unauflöslich fand. Thouvenel (q) hält die von den Engländern der fixen Luft beigelegten Lobsprüche für sehr übertrieben, da die lithontriptische Kräfte weder aus Gründen genugsam bewiesen, noch durch Erfahrungen hinlänglich bestättigt sind. Denn erstens: scheinen, nach Thouvenels Meinung, die Veränderungen in dem Innern des thierischen Körpers ganz anders vor sich zu gehen, als die außerhalb des Körpers angestellten Versuche, entweder weil ein wesentlicher Unterschied zwischen den erdigten Bestandtheilen des Steines und der Kalkerde ist, oder weil die Luft irgend einer Veränderung innerhalb des Körpers unterworfen ist. Zweitens: sey in den Blasensteinen nebst der fixen Luft und den erdigten Principien auch noch durch genaue Zerlegung eine schleimigte Substanz gefunden worden, die das natürliche Gluten der übrigen

(p) Im ang. Werke.

(q) Memoire chymique et medicinale &c.

gen Bestandtheile seyn soll. Drittens: nähere sich die Struktur der Steine vielleicht mehr einem organischen Zusammenhange, als einer blos mechanischen Mischung. Viertens: habe er, obschon ihm viele Fälle von Steinkranken bekannt sind, denen man das mit fixer Luft geschwängerte Wasser zu trinken verordnet hat, kein einziges Beispiel gesehen, aus dem sich die Wirksamkeit dieses Mittels durch offenbar glückliche Erfolge erwiesen hätte.

Zu diesen nicht unwichtigen Einwürfen Thouvenels ließe sich noch hinzusetzen, daß Scheele und Bergmann wirklich ganz verschiedene Resultate in ähnlichen und zu gleicher Zeit mit Blasensteinen angestellten Versuchen herausbrachten. (Denn Scheele (r) nimmt als Bestandtheile des Blasensteines ein öhlichtes Salz, in welchem die Säure die Oberhand hat, Brennbares und eine thierische Gallerte an, und leugnet die Gegenwart der Kalkerde und des Selenits, da die Salzsäure, Schwerspatherde und die Zuckersäure keinen Niederschlag bewirkten; Bergmanns Versuche (s) hin-

(r) Kön. Schwed. akad. Abhandl. B. 37. S. 327-332. Crells neueste Entd. in der Chem. Th. 3. S. 227.

(s) Schwed. Abh. B. 37. S. 335. N. Entd. Th. 3. S. 232.

hingegen beweisen das Daseyn der Kalkerde, obschon sie mittelst eines dritten Stoffes verlarvt nur nach dem Verbrennen sich äußert, und durch alle ihr eigenthümliche Kennzeichen äußert.) — Daß das mephitische Wasser im Achards Versuche eben keine große steinauflösende Kraft bewies, und dadurch die Vermuthung bestätiget werde, daß nicht alle Blasensteine einerlei Art sind, gleiche Bestandtheile, oder ein gleiches Verhältniß derselben haben; daß endlich die Versuche eines Hulme, Dobson u. s. w. nicht hinreichend seyn, einen gegründeten Beweis der Wirksamkeit der fixen Luft in den Steinbeschwerden abzugeben, obschon sie die Unschädlichkeit derselben und die Milderung vieler Zufälle darthun, sondern daß erst wiederholte Versuche, die bei einer so schmerzhaften Krankheit um so wünschenswerther wären, hier ein größeres Licht aufstecken können.

Da aber die Einwirkung der Luftsäure auf steinartige Konkretionen nicht streng erwiesen werden kann, sollte auch unser Brunnen gar von keinem Nutzen in dieser Krankheit seyn? Das glaube ich verneinen zu dörfen. Denn wer kennt nicht die Wirksamkeit der Stephensschen Lauge in den Steinbeschwerden?

den? enthält nicht unser Sauerbrunn das Minerallaugensalz als den vorzüglichsten Bestandtheil in beträchtlicher Menge, und wird durch diesen nicht seine Wirkungsart jener des Stephensschen Mittels ähnlich? Kann der Brunn nicht schon als Wasser auf die Steine wirken, den schleimigten Kitt derselben auflösen, den Sand und Gries ausspühlen. Ersteres scheinen die Gründe Bechers zu beweisen (t), letzteres die Erfahrungen eines Billerez, du Mouthier, und Littre (u), eines Kohlhaas (x), Hales (y); und Scheele (z) außer Zweifel zu setzen. Zertheilt endlich nicht selbst die fixe Luft den Schleim, der nach Saunders so oft die Steine einhüllt, und erleichtert dadurch die Einwirkung der übrigen Bestandtheile des Brunnens, der nach Thouvenel die übrigen Prinzipien des Steins verbindet,

---

(t) Man vergleiche Note (o) im VII. Kapit.

(u) Memoir. de Paris pour 1720.; in der Steinwehrschen Übersetz. Th. 5. S. 413 — 424.

(x) Differt. de genesi calculi urinar. Tübing. 1770.

(y) Im ang. W.

(z) Konigl. Svensk. Acad. Handlingar. XXXVII. S. 329.

bindet, und trägt dadurch zur Trennung derselben bey? Wird unser Brunnen nicht durch diese flüchtige geistige Wesen so durchdringend und harntreibend?

Ich wiederhole nochmals den Wunsch, daß sich die Wirksamkeit unsers Brunnens und anderer gashaltiger Mineralwasser in dieser Krankheit bestätige, da sie dann dem Kalkwasser und allen alkalischen Laugen weit vorzuziehen wären; weil sie die Neigung zur Fäulniß hemmen, die nach Saunders, bei den mit Blasensteinen behafteten Kranken in einem hohen Grade vorhanden seyn soll, und durch den Gebrauch der alkalischen Laugen, das septische Verhalten, die Enthaltung von vegetabilischen Nahrungsmitteln noch vermehrt werden muß, und da sie nie so verdrüßliche Zufälle, wie die andern Mittel hervorbringen. So erregt das Kalkwasser Uibligkeit, Cardialgie, Eckel, Sodbrennen und verdirbt den Appetit; die Folgen der kaustischen Lauge aber sind in geringer Menge Schmerz, Blutharnen; in größerer Menge aber nach einem lang anhaltenden Gebrauche die stärksten Faulfieber, scorbutische Beschwerden, die gefährlichsten Blutstürze, starker Reiz und heftiger Schmerz und daherrührende Entzündung der Blase.

Alles

Alles dieses ist von unsern Brunnen und andern Säuerlingen, die antiseptisch sind, und die vegetabilische Kost nicht verbieten, nicht zu befürchten.

Die Verhaltung des Harns, die Inkontinenz, die Harnwinde, und selbst die Harnruhr, hebt unser Brunnen mittelst seiner schon oft angeführten Eigenschaften, wenn Krampf, Stockungen, Hämorrhoidalzufälle die Ursache derselben sind; auch in Vereiterung der Nieren, Geschwüren der Blase oder der Harnröhre kann er diensam seyn, nach der Analogie von seiner Wirksamkeit in äußerlichen bösartigen Geschwären, und nach der Erfahrung Percivals und Dobsons, die da lehrt, daß während dem Gebrauche des mephitischen Wassers viel Eiter abgieng, das schleichende Fieber an Heftigkeit und Dauer abnahm, die Schmerzen gemildert wurden, der Abnahme des Körpers Einhalt gethan wurde, zu schliessen.

Achtes und letztes Kapitel.

Von einigen Geschlechtskrankheiten.

Die Geschlechtskrankheiten der Männer sind meistens Folgen von Jugendsünden. Die vorzüglichsten sind die Impotenz und der Samenfluß, deren gewöhnlichsten Ursachen zu häufiger Beischlaf, Selbstbefleckung, oft gehabte venerische Krankheiten sind.

Entsteht die Impotenz aus Entkräftung, aus verminderter oder gar getödteter Reizbarkeit der Geburtstheile, so kann der Brunnen wegen seiner belebenden, stärkenden Kräfte mit Nutzen angewandt werden. Wirksamer wird er mit Stahl versetzt, und mit andern stärkenden tonischen Mitteln verbunden. Uibrigens kann sie freilich noch andere Ursachen haben, als Lähmungen, Metastasen. In wie weit der Brunnen in diesen Fällen anwendbar ist, erhellet aus dem ersten Kapitel dieser Abtheilung. Hat sie aber einen organischen Fehler zur nächsten Ursache, so kann sie vom Brunne und keinen andern noch so wirksamen Heilmittel gehoben werden.

Beim Samenfluße von zu häufigem Beischlafe, und noch mehr von der Selbstbefleckung leistet der Brunnen herrliche Dienste, weil er

die

die sinkenden Kräfte wieder aufrichtet, die Schwäche der Nerven überhaupt und vorzüglich jener der Zeugungstheile hebt. Freilich müssen auch hier andere Mittel mit dem Gebrauche des Brunnens verbunden werden, als das kalte Bad; kühlende Mittel, die man der Einsicht des Arztes überlassen muß. Nur dann, wann eine zu große allgemein oder örtliche Reizbarkeit vorhanden ist, muß mit seinem Gebrauche, wenigstens anfangs behutsam verfahren werden, weil er das Mittel verschlimmern würde.

Unter die Geschlechtskrankheiten der Weiber gehören hier vorzüglich noch die Unregelmäßigkeiten der monatlichen Reinigung und die Unfruchtbarkeit, die gewöhnliche Folge der erstern. Von einigen andern habe ich bereits gehandelt.

Wenn die monatliche Reinigung zu sparsam fließt, eine blaße Farbe, wie Fleischwasser hat, so ist unser Brunnen in den meisten Fällen heilsam, da er die Ursachen dieses langsamen Flußes entfernt, nämlich die Krämpfe hebt, die Verstopfungen der Baucheingeweide zertheilt, die allgemeine oder örtliche

Schwä-

Schwäche verscheucht. Aber auch dadurch noch befördert er den Fluß, daß er den allgemeinen Umlauf des Bluts beschleunigt, antreibt, und insbesondere den Zufluß des Bluts zu den Geburtstheilen vermehrt, da er auf den Darmkanal und die Harnwege so mächtig wirkt. Nur aus dieser zu großen Wirkung des Brunnens läßt sich die Erscheinung erklären, daß zuweilen nach seinem Gebrauche die Reinigung sparsamer fließt, weil er durch jene Wege bei manchen Personen die Säfte ableitet. Eben wegen dieser antreibenden Kraft muß er in zu starker Reinigung oder dem Blutfluße aus der Gebährmutter, ja in allen andern Blutflüßen sorgfältig vermieden werden, obschon er auch in diesen Beschwerden als Vorbauungsmittel, wenn die Krankheit bereits gehoben ist, nützen kann, in wie weit er die Stockungen zertheilet, die Krämpfe auflöset, die die Ursache davon waren.

Die Zufälle, welche die beschwerliche Reinigung zuweilen begleiten, als Ohnmachten, Koliken, Kopfweh, Erbrechen, Durchfälle, Krampf, Konvulsionen, und meistens eine gehemmte Cirkulation oder Krämpfe zum Grunde haben, lindert der Brunnen, weil er den Umlauf freier, die Krämpfe minder hartnäckig macht.

Ist

Ist die Unfruchtbarkeit eine Folge von Krämpfen, Stockungen im Unterleibe, weißem Fluße, so kann sie von unserm Brunnen gehoben werden. Die Art, wie er dies kann, habe ich an andern Orten beschrieben, wohin ich also verweise.

Dies sind also die Krankheiten, welche der Sauerbrunnen entweder gänzlich hebt, oder deren Zufälle er wenigstens mildert. Es kann seyn, daß ich in manchen Krankheiten zu kurz war, manche gar übersehen habe; aber mein Vorhaben war nicht, durch zu große Vollständigkeit langweilig und ermüdend zu werden.



Ver-

Verzeichniß der in diesem Werke angeführten Schriftsteller.

Lieu

Lieutaud
Littre
Lorgna
la Louette
Macbride
Macquer
Magellan
Marcard
Marggraf
Maret
Martinet
Mayer
Mead
Meserey
Meyer
Mönch
Monro
Morgagni
Morveau
du Mouthier
Murray
Needham
Neufville
Nose
Percival
Peyrilhe
Piepenbring
Pome
Porter
Pouteau
Power
Pringle
Priestley
Proreymond
Quarin
Raspe
Rasumowsky
Remler
Retzius
Riverius
Rochard
le Roi
Rotheram
Rozier
Rush
Sage
Sandbach
Saunders
Sauvages
Schaller
Scheele
Schmucker
Seip
Selle
de Smeth
Sigaud de la Fond
Skopoli
Spielmann
Sprungsfeld
Stephens
Strnad
Struve
Sumain
Swenske
Swieten
Targioni Tozzetti
Thouvenel
Tissot
Venel
Villaine
Unzer
Vogel
Warren
Watson
Watts
Werner
Westrumb
White
Wichelhausen
Wiegleb
Wilhelm
Winterl
Wright.

Er.

Erklärung der Kupfertafeln.

I. Tafel.

Die erste Tafel stellt das Haus, welches zur Bequemlichkeit der Brunnenbesuchenden gebauet worden, dar. Es liegt am Fuß des Gangelhofes; man steigt aus demselben auf einer steinernen Treppe zu denen Brunnen hinab. Vom Hause führt eine Lindenallee bis in das eine Viertelstunde davon gelegene Städtchen, ein ungleich angenehmerer Gang ist das Ufer der Bila, die nachläßig durch die im Mittelgrunde befindlichen Wiesen schleicht, die beederseitigen Ufer sind mit Erlen und Weiden dichte besetzt, und bilden eine herrliche Allee. Das Dorf Augezd, wovon man auf der Platte die Kirche sammt einigen Häusern sieht, liegt am Fuße des Biliner Steins (von dem weiter unten), und hängt rechts mit einer Vorstadt des Städtchens zusammen, und giebt der ganzen Aussicht Bewegung und Leben. Im Hintergrunde sieht man einen Theil des Mittelgebürges. Das Ganze hat unzählbare schöne Szenen. Schade, daß der Zeichner nur eine wählen konnte, und daß viel noch von dieser durch den Pinsel verloren geht.

II. Ta-

II. Tafel.

Auf dieser Tafel sieht man den Fuhrweg, der zum Schloße führt, einem neuen Gebäude, wovon aber nur der dritte Theil steht. Von einer alten Befestigung sieht man noch eine Bastei, und alte Ringmauern. An dem Fuße ist ein kleiner Teich, an dessen Ufer eine Menge Hütten zwischen Hollunbersträuchen und Obstbäumen versteckt liegen; ein höchst angenehmer Gang, vorzüglich bei großer Sonnenhitze. Er führt in ein angenehmes Thal. (auf der kommenden Platte ein mehrers) Der Berg ist der Hradischt, dessen Fläche größtentheils mit Wallnußbäumen besetzt ist; auf welchem man häufige alte Gräber findet. Der Berg, welcher sich hinter dem Schloße erhebt, ist der Gangelhof, die zwei andern Kegeln aber der Selnitzer und Schlattniger Berg.

III. Ta=

III. Tafel.

Ist ein sehr anmuthiges Thal; im Vordergrunde stehen von beeden Seiten Häuschen; die, da Bevölkerung fast täglich wächst, vor einigen Jahren erst gebauet wurden. Ein Bach durchschlängelt es, und wässert die mit Obstbäumen besetzten Wiesen, welche von Winden gesichert, ihren Besitzern reiche Zinsen tragen. Das Thal, welches eine gute halbe Stunde weit, bis auf das Dorf Radowesitz führt, ist das Abwechselndeste, das ich kenne. Die Anhöhen des Einganges sind noch nicht angebaut, aber wie angenehm erstaunt man, sobald man einige Schritte tiefer hinein thut, hier ellenhohes Gras, Bäume mit den schönsten Blüthen oder Früchten prangend, da Weingärten, dort Weitzenfelder zu erblicken. Das ganze Thal windet sich, wie der Bach, der es durchfleußt, engt und weitet sich zu verschiedenenmalen. Man stößt im Fortwandeln auf kleine anmuthige Gehölze, auf ganz besäete Lahnen, die durch öde Bergrücken, oder durch sich empor drängende schroffe Gneißstücke noch mehr Angenehmes gewinnen; das Ganze wimmelt von Menschen, die es mühsam bearbeiten; hie und da bleibt man stehen, um ihre Arbeit und hartnäckigen Fleiß zu bewundern, mancher Orten findet man zwischen

den Felsen keinen fußbreiten leeren Raum; der nicht ein Bäumchen, eine Rebe oder ein paar Aehern trüge. Sehr oft ist die Aussicht ganz gesperrt, aber nur 10 Schritte vorwärts gethan, breitet sich dem Auge wieder die schönste Landschaft aus.

IV. Tafel.

Ist die Fortsetzung der ersten; im Vordergrunde ist ein Theil der Lindenallee, die zum Brunnhause führt; der Berg, an dessen Fuße der Brunn quillt, ist fast ganz angebaut; die meisten Aecker sind mit Obstbäumen besetzt, und beleben die Gegend vom Frühjahre bis in spätern Herbst. Im Mittelgrunde ist die Vila zwischen Wiesen, und rechts hebt sich der Borzen stolz über die niedrigen Berge empor. Ihn zu besteigen ist eine sehr mühsame, hie und da gefährliche Unternehmung, aber diese wird einem jeden durch die herrliche Aussicht, die er gewährt, zehnfach ersetzt. Die am Abhange des Fußes liegende Aecker sind mit ausgegrabenen Baßalten umzäunt, und die Rände mit Wallnüßen besetzt — die Schönheit dieser Gegend läßt sich besser sehen, als beschreiben, um so mehr, als ich nicht poetisch werden, und lieber weniger als zu viel sagen will. Das Thal führt auf die Dörfer Liebschitz und Zelnitz.

V. Ta-

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Erstes Kapitel.

Zweites Kapitel.

Inhalt.

Seite

Drittes Kapitel.

Viertes Kapitel.

Fünftes Kapitel.

Dritter Abschnitt.

Erstes

Inhalt.

Seite

Erstes Kapitel.

Zweites Kapitel.

Drittes Kapitel.

Vier-

Seite

Vierter Abschnitt.

Erste Abtheilung.

Zwote Abtheilung.

Erstes Kapitel.

Von den Nervenkrankheiten.

Von

V. Tafel.

Hat im Vordergrunde die Hütten des großen Steinkohlenbruchs, der im Winter Tag und Nacht fortgebaut wird, zu welcher Zeit der Absatz außerordentlich ist, da ihr Preis gegen das Holz gerechnet sehr geringe ist. Die klaren Kohlen werden nicht wie im Lüttichischen und anderwärts zu Kuchen geknettet, sondern auf Haufen geschüttet und verbrannt, und dann die Asche als ein Dungmittel verkauft; unten am Fuße ist so ein glimmender Aschenhaufe, der Weg neben demselben führt nach Schwaz, einem zum Erzbisthum Prag gehörigen Orte mit einem geräumigen Schloße, die kleinen Hügeln sind der Anfang des Mittelgebirges, und hinter demselben begränzt das Ganze das Erzgebirg.

Ver-

Verbesserungen.

Seite	4	Zeile	9	lese	Swatka	statt	Swatba
—	5	—	25	—	Gräber	—	Gruben
—	14	—	7	—	ein	—	nur
—	16	—	8	setze nach anbieten sollen hinzu, angegeben			
—	25	—	11	—	Lybessicze	—	Lybessiczky
—	26	—	10	—	Glase	—	Gleise
—	27	—	5	—	einige	—	weniger
—	Note		4	—	Charpentiers	—	Chargentiers
—	32	—	14	—	donlegig	—	darlegig
—	33	—	9	setze nach dem Worte Fibrosa hinzu fällte			
—	38	—	1	—	deken	—	findet sich
—	—	—	12	—	liefert	—	bessert
—	—	—	17	—	Schrunden	—	Schrauben
—	39	—	4	—	donlegig	—	darlegig
—	40	—	2	—	mit	—	von
—	44	Note	1	—	S. 495	—	1495
—	48	—	4	—	Rasen	—	Reisern
—	58	—	26	—	donlegig	—	darlegig
—	61	—	4	—	Wände	—	Winde
—	62	—	1	—	gefördert	—	verkauft
—	65	—	22	—	gelblichgrauen	—	gelblich-grünen
—	68	—	17	—	im	—	am
—	71	—	16	—	in	—	wo

Seite

Seite	Zeile	lese	statt
73 Note	8	Kirvans	Kirwanns
—	12	dünne	dürre
74	21	um	von
77	16	setze nach dem Worte Krystallen hinzu bildet	
85	2	blaue	röthliche
—	12	ätzbare	nutzbare
86	21	setze nach dem Worte Arsenik-König hinzu ausgenommen	
89	13	38,94	34,94
—	15	aus	und
90	13	unauflösbar	wiederauflösbar
92	2	käsigter	kiesigter
94	20	Einfaßung	Einfußung
96	15	reiner	einer
108	13	sind sie	sie sind
111	6	graugelbes	grüngelbes
—	13	graues	grünes
112	8	graulichte	grünlichte
—	9	graulichtes	grünlichtes
—	16	dunkelgraue	dunkelgrüne
114	5	fällt	wird
115	4	an	in
126	9	war der	vor dem
131 Note	5	Oesterreicher	Oesterrieder
—	10	genau	gerne
137	3	setze nach dem Worte Alaun hinzu wurden	
139	22	den	der

Seite

Seite	Zeile	lese	statt
— 152	— 9 —	inniger	— weniger
— 159	— 3 —	abgekochten	— abgebachten
— 168	— 6 —	umgestürztes	— ausgestürztes
— —	— 9 —	Quecksilber	— Marksilber
— 170	— 12 —	um	— nun
— 172 Note	— 3 —	Budens	— Budorf
— —	— 7 —	von der	— der
— —	— 10 —	setzen	— seben
— 180	— 4 —	unvereinbar	— unverkennbar
— 190	— 16 —	um	— nur
— 194	— 24 —	beweiset	— beweisen
— —	— 25 —	auch gaben	— gaben auch
— 196	— 3 —	freies	— feines
— 197	— 15 —	wenn	— vom
— 198	— 3	setze nach dem Worte selbst hinzu bestättige	
— —	— 8 —	denn	— deren
— 199	— 26 —	dadurch	— durch das Schmelzen mit Laugensalze
— 204	bei der Aufschrift der Tabelle wird nach der Zahl $5\frac{1}{2}$ hinzugesetzt Pfunde		
— 208	— 18 —	Uranfange	— Umfange
— 209	— 17 —	die eingesaugte	— denen eingesaugte
— 216	— 17 —	ungeschickte	— geschickte
— —	— 19 —	Haupts	— Harns
— 230	— 1 —	Pouteau	— Ponteau
— 239	— 1 —	öffen	— öffnen

Seite

Zweites Kapitel.

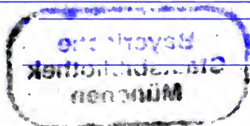
Von den Krankheiten fauler Art.

Drit-

Von

Inhalt.

Ach=



Inhalt.

Seite

Achtes Kapitel.

Von einigen Geschlechtskrankheiten.

Erster

Seite	Zeile	lese	statt
243	27	nach	auch
244	8	eben so	aber
251	3	Janßen	Inaßen
253	17	Monro	Maro
259	18	und überall Geschwüre	Geschwäre
261	12	setze nach dem Worte wurde hinzu beßerte	
265	21	Consbruh	Wesbruch
272	2	Macbride	Marbride
—	4	Sauerkrauts	Sauertrunks
—	Note 3	Havnen	Hawneri
275	16	auch	und.



